FLUKE ®

1760

电能质量分析软件

参考手册

April 2007

目录

第一章　关于本手册

结构

本手册由多章组成。 各章内一侧的分标题及其右侧文字用来简要介绍该分标题下的相关内容。

例如：

查看详细内容　　　　该分标题下的内容主要介绍测量值的查看方法，包括相关介绍、安全说明、提示以及步骤、图、表的相关说明等等。

警示标志

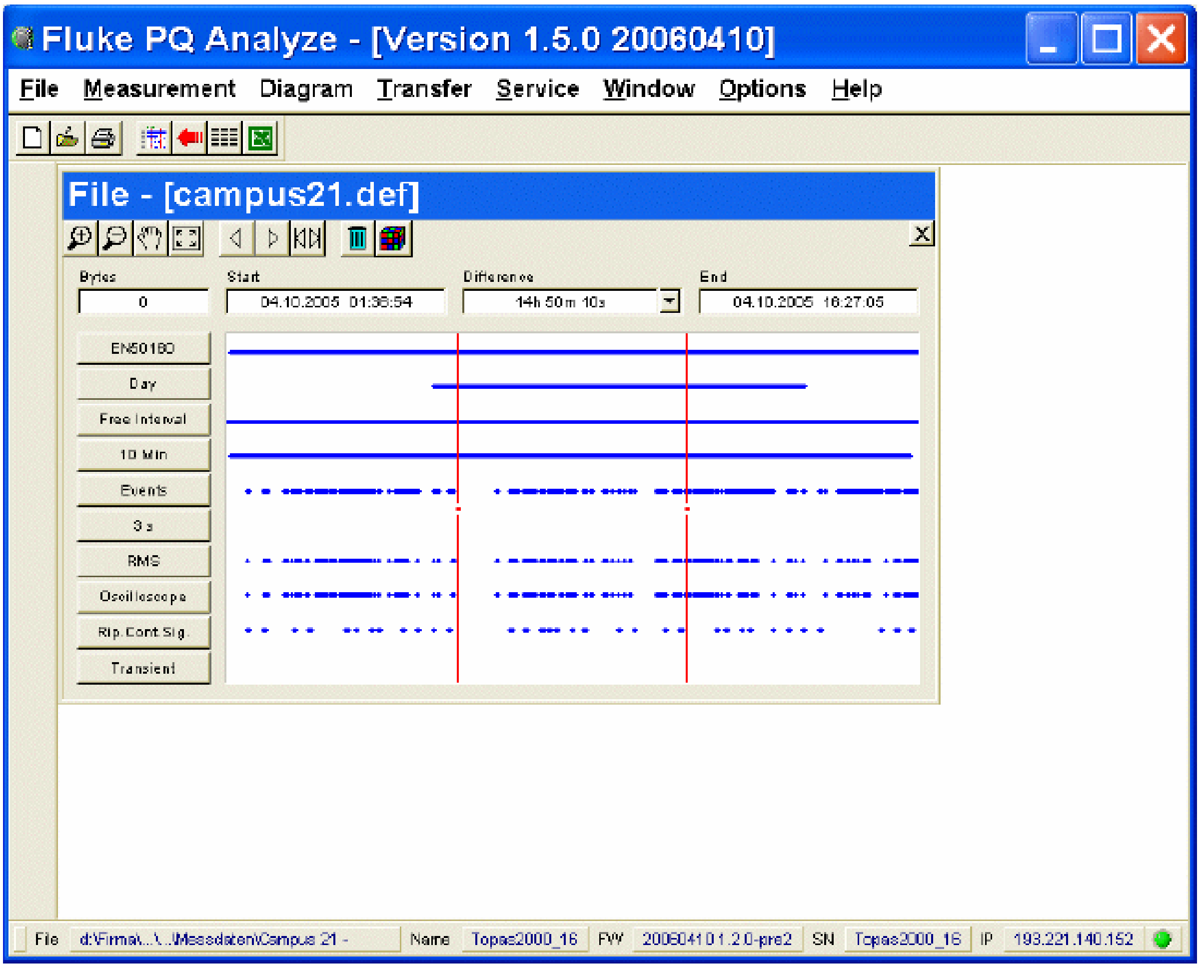
符号	说明
	可能存在由电击导致的生命危险和肢体损伤危险的警告标志，如果不严格按照规定操作，将会不可避免的带来生命危险和肢体损伤危险。
	危险情况警示标志，如果不严格按照规定操作，将会带来生命危险、受伤或财产损失。

第二章　设计和功能

介绍

本章将简要介绍电能质量分析软件的基本功能。

- 仪器的通信功能
- 仪器的测量配置
- 仪器基本设置
- 数据从仪器向 PC 的传输
- 测量报表的生成



programmfenster.bmp

仪器的通信功能

菜单：数据传输 和*软件安装——以太网通信*两章主要详细介绍软件和测量仪器之间的通信方式。

仪器的测量配置

菜单：文件——新建 一章主要详细介绍所有必要设置：

- 根据 EN 50160 标准调整极限值
- 硬件设置：
  - 测量传感器的选择/比例
  - 测量系统的选择（V-V, V-I, ARON 等等 ）
- 记录模式（有效值、示波器、瞬态值等等）
- 触发条件的定义

仪器基本设置

*菜单：服务*一章主要详细介绍可检查和调整的仪器数据：

- 日期和时间设置
- 固件更新
- 仪器状态

数据从仪器向 PC 的传输

*菜单：数据传输*一章主要详细介绍仪器的连接和数据传输方面的信息：

测量报表的生成

*菜单：选项——导出*一章主要详细介绍报表的配置和自动生成方面的有关选项，电能质量分析软件可生成以下报表：

- ASCII 报表
- MS Excel® 报表
- MS Word® 报表
- 文本格式测量表
- 通过 Windows® 剪贴板生成的 BMP 图像

请注意：

本手册主要介绍 Fluke 1760 所支持的功能，有关 Topas 1000 仪表的功能信息，请参考产品光盘内的《福禄克 Topas 1000 电能质量分析仪》用户手册。

第三章　调试和功能测试

介绍

本章内容旨在使用户熟悉仪器的各种功能，同时介绍如何对仪器的基本功能进行测试。

安装	电能质量分析软件的安装。 详情请参照*软件安装*一节内容。
通信	通过仪器上的相关接口与仪器建立连接。 详情请参照*菜单：数据传输*一节内容。
仪器连接	按照*测量电路的连接*一章中的“ 操作指南 ”一节所述对仪器进行连接。
配置	仪器的配置方法。 详情请参照*菜单：文件——新建*一节内容。
测量	与仪器建立连接的方法。 详情请参照*菜单：文件——数据传输*一节内容。
激活	激活*现场*模式。 请参照*现场模式*和*数据传输——现场模式*两章内容。 现在您可以开始测量带电电压和电流了。 如果没有出错信息提示，说明所有设置都是正确的，线路连接和传感器工作正常。
数据传输	将测量数据从仪器传输到 PC。 详情请参照*数据传输——测量数据下载*一章内容。
评估	根据您的具体要求对数据进行评估。 详情请参照*评估窗口*一章内容。

第四章　软件安装

系统要求

为了能够顺利的使用软件，您的系统必须满足下列最低要求：

安装

将安装光盘插入到 PC 的光驱内， 如果光驱的配置为*自动运行*，则软件安装程序将会自动开始运行。

硬盘

1. 按照屏幕上的提示操作
2. 如果光驱没有配置为*自动运行*，则双击 MS Explorer_window 内的 *launch.exe* 可启动安装程序。
3. 建议安装程序完成后重启 PC。

请注意：

如果 PC 上安装有较早版本的电能质量分析软件，则该版本将会被自动删除， 如需安装当前版本，必须重新运行安装程序。

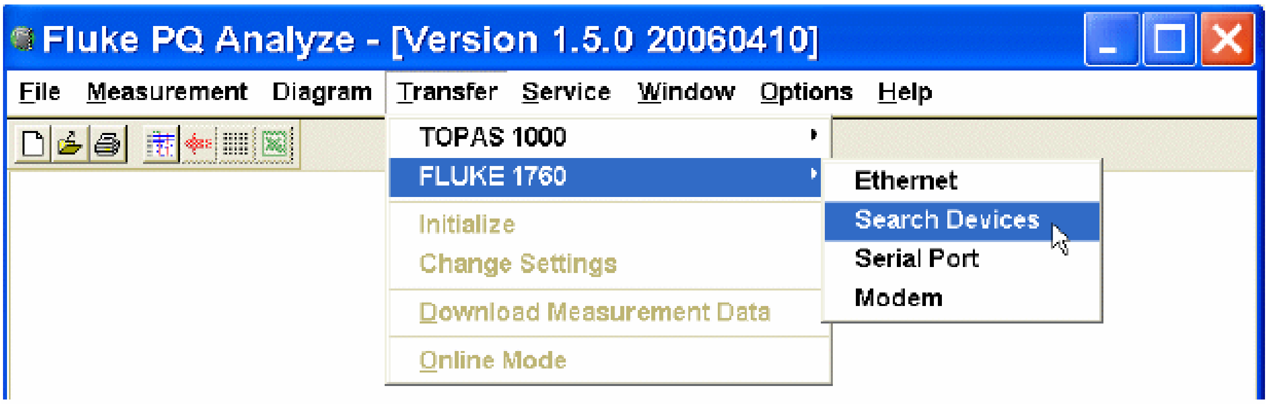
以太网通信

如果您的网络支持动态 IP 地址分配（DHCP），则与 Fluke 1760 之间的以太网通信不需要进行配置。如果没有 DHCP 服务器，您可以

- 使用红色直联以太网电缆在仪器与 PC 之间建立直接以太网连接，(详情请参照 *PC 与 Fluke 1760 之间的对等连接*一节内容），或者
- 通过与端口的直接连接向 Fluke 1760 仪器分配一个固定的 IP 地址（详情请参照*直接连接串行端口*一节内容）。

Fluke 1760 与支持 DHCP 协议的局域网之间的连接

1. 首先将仪器连接到您的局域网，然后打开仪器， 加电后 Fluke 1760 将自动与 DHCP 服务器联系获得有效的 IP 地址。
2. 打开电能质量分析软件。
3. 单击 *Cancel（取消）*关闭开始菜单。
4. 从菜单中按照顺序选择 *Transfer（数据传输）/Fluke 1760/Search Devices(设备搜索):*

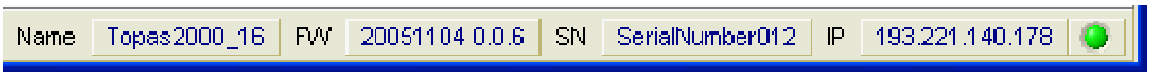


transfer2000.bmp

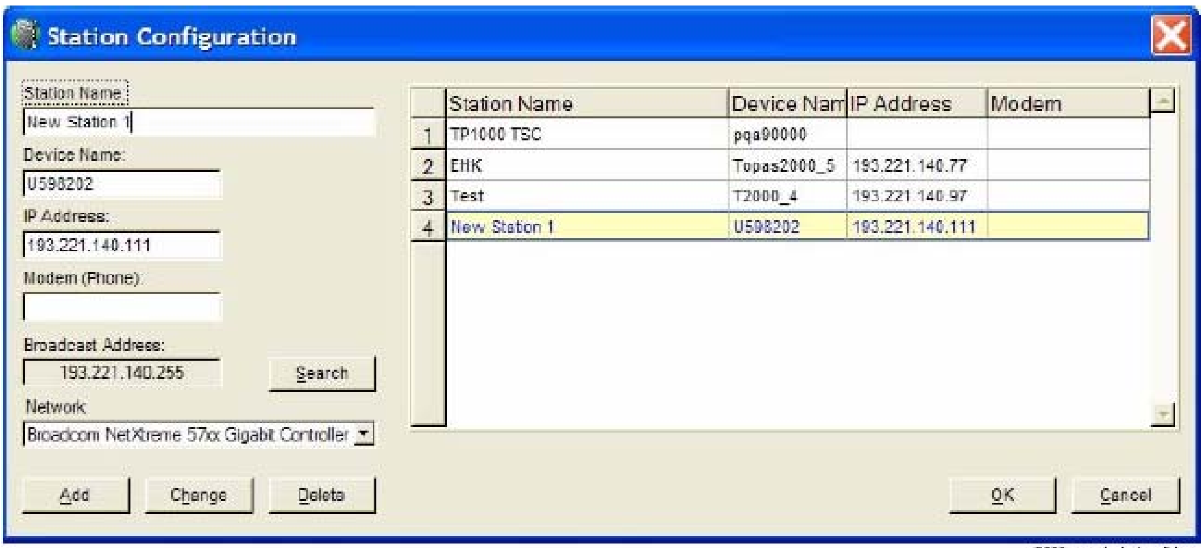
5. 如果您的电脑上安装有多个网络接口，请从 *Network（网络）*列表中选择相应的接口， 然后单击 *Search（搜索）*。 几秒钟之后，系统从局域网中搜索到的仪器的列表将显示于屏幕上。



6. 选择您的仪器名称，然后按动 *Connect（连接）*按钮在 Fluke 1760 和电脑之间建立连接， 状态栏中将显示相关连接信息。



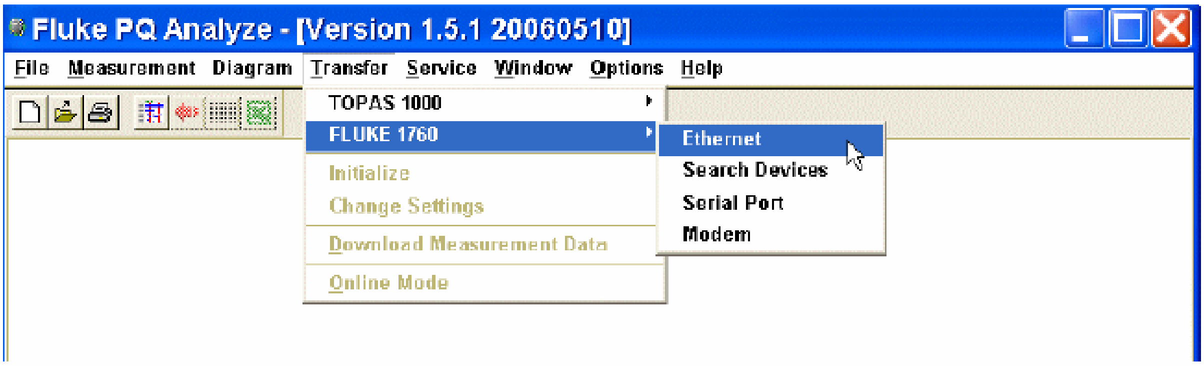
点击 *Save（保存）*按钮，将打开一个新的屏幕，其中显示站点列表：



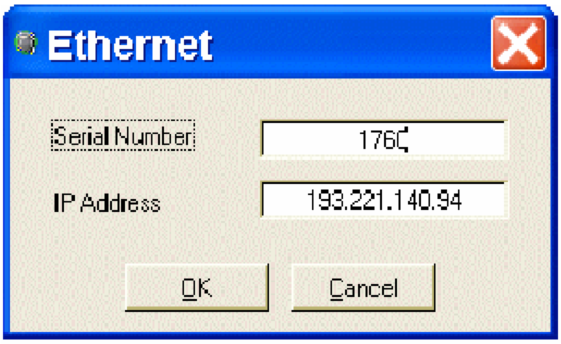
t2000 search devices5.bmp

如果需要在站点列表中增加新发现的仪器，可输入该仪器的特定名称， 只有该名称将被用来表示 Fluke 1760。

7. 由于已经知道了 IP 地址，我们也可以直接通过 Transfer 菜单连接 Fluke 1760， 最近的 IP 地址将以默认的形式显示于随后打开的对话框内。



t2000 search devices3.bmp



t2000 search devices4.bmp

Fluke 1760 与 PC 之间的对等连接

我们建议采用以下步骤：

1. 对 Fluke 1760 进行配置，使其支持 DHCP 协议（DHCP 为出厂设置）。
2. 对 PC 进行配置，使其支持 DHCP 协议（如果有 DHCP 服务器，该服务器将会向 PC 租借一个 IP 地址）。
3. 打开 Fluke 1760 的电源。
4. 通过所提供的交叉连接电缆（带有红色插头的电缆）将 PC 与 Fluke 1760 连接。 经过一段时间之后，PC 将自动通过 APIPA（自动专用 IP 寻址）功能在 169.254.X.X 范围内选择一个 IP 地址。
5. 运行电能质量分析软件并且选择 Transfer – Fluke 1760 – Search devices， 这样 Fluke 1760 和 PC 将拥有同一级地址并相互连接。

请注意：

如果您需要将 Fluke 1760 连接至另外一台 PC 或另外一个网络，一定要首先关闭再接着打开 Fluke 1760 的电源， 这样可以确保 Fluke 1760 通过 DHCP 协议分配到一个新的 IP 地址。

Fluke 1760 与支持 DHCP 协议的局域网之间的连接

如果您的网络不支持 DHCP 协议，您必须给所有电脑和 Fluke 1760 指定一个固定的 IP 地址，做法是通过 RS232 串行端口与 Fluke 1760 连接。

步骤简述：

1. 使用红色的 RS232 电缆（零调制解调器）电缆连接 PC 和 Fluke 1760。

2. 启动“超级终端”（可通过以下步骤打开 *All Programs（所有程序）>Accessories(附件)>Communications (通信)*），从电脑上选择正确的 COM 端口，将端口属性设置为 57600bit/s、8 数据位、无奇偶校验、1 个停止位、无流控制。
3. 在通信窗口内，点击 ENTER（确定）。
4. 屏幕上将显示仪器登陆提示， 键入 *t2kconfig* 并点击 ENTER， 密码同样是 *t2kconfig*，然后点击 ENTER。
5. 登陆成功后，您将看到用于设置一系列仪器属性的配置菜单。 首先选择 *Network Configuration（网络配置）*选项，然后根据需要指定固定的 IP 地址（如果您需要有效的 IP 地址，请咨询当地的网络管理员）。
6. 在电能质量分析软件内，依次选择 *Tranfer/Fluke 1760/Ethernet*，然后手动键入仪器的 IP 地址。最后单击 OK（确定）建立连接。

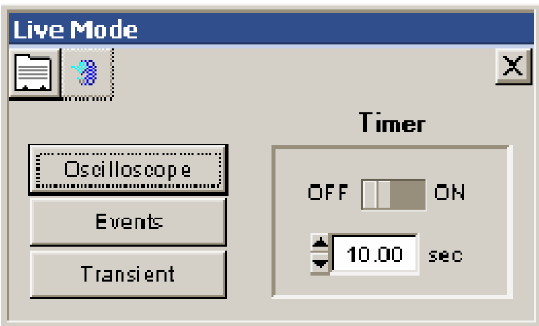
第五章　现场模式

准备工作

现场模式用于检查仪器的初始功能，允许用户在对测量配置进行测试的同时评估接收到的信号质量。如果需要，还需要在 Settings(设置)对话框内对测量范围和触发设置进行调整。 在现场模式之下，您可以在不打扰当前测量的情况下随时调用部分测量结果。

在使用*现场*模式之前，需做好以下准备工作：

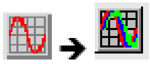
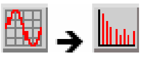
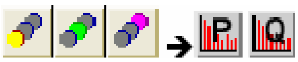
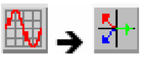
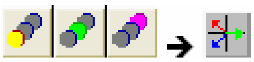
1. 将电压和电流传感器与仪器相连，然后再与被测电网相连。 具体方法请参考*测量电路的连接*一章中的“ 操作指南 ”部分。
2. 在 PC 和仪器之间建立以太网连接。
3. 从菜单中选择 *Transfer – Live Mode 激活 Live* 模式，
   打开下列新的窗口：



online-refresh.bmp

4. 点击硬件设置图标打开 *Live* 模式的配置对话框。

Live 模式下提供有以下评估按钮：

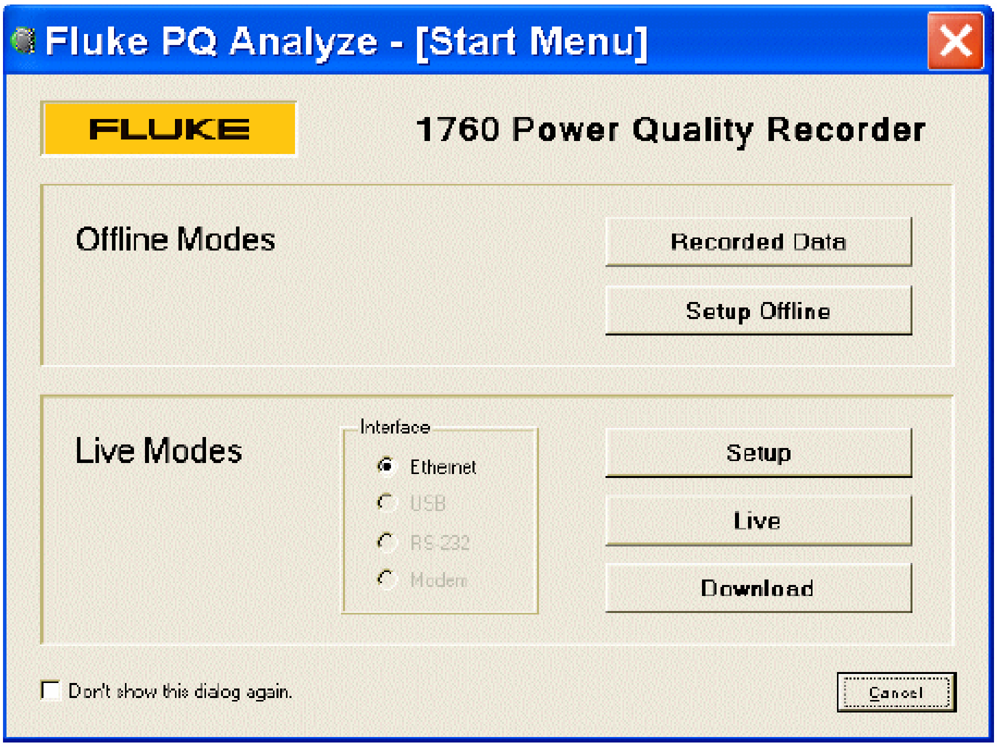
设置	说明
	波形
	电压、电流、功率频谱
	功率值频谱
	电压、电流矢量图
	视在功率矢量图
	测量表

有关输出选项的详细说明，请参照*菜单：数据传输——现场模式*一章内容。

第六章　软件的操作

程序窗口

当软件启动后，屏幕上将显示开始菜单：



startup.bmp

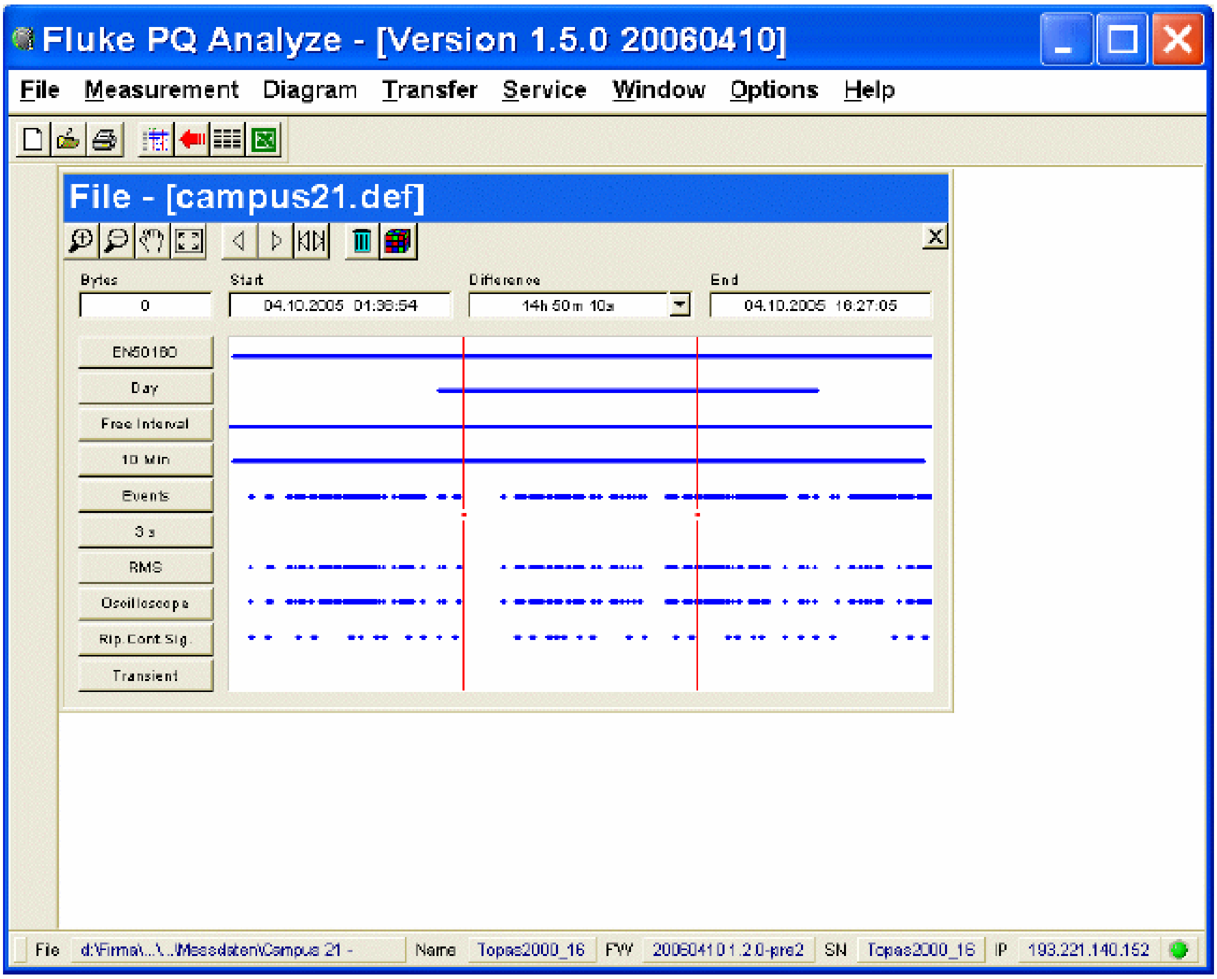
脱机模式

- *Recorded Data（记录数据）*按钮用于打开需要评估的已存储测量数据。
- *Setup Offline（脱机设置）*按钮用于在不连接仪器的情况下完成仪器设置

现场模式

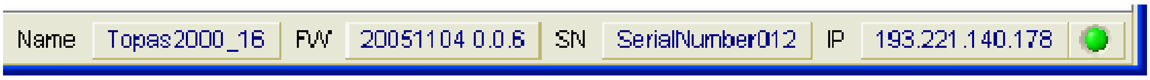
- *Setup*（*设置*）按钮用于当仪器与 PC 连接时对仪器进行设置
- *Live* 按钮为联机模式，用于检查设置和测量范围是否正确
- *Download*（*下载*）用于检索保存于仪器中的数据

当选择某一适当的选项之后，对话框将被关闭， 之后将显示空屏。
打开需要评估的测量数据文件夹。



programmfenster.bmp

窗口标题栏内将显示软件的版本和创建日期以及实际测量数据文件的名称，
当 PC 与仪器之间建立连接时，程序窗口底部的状态栏内将显示下列信息：

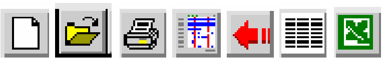


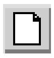
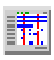
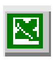
status line.bmp

名称	说明
名称	Fluke 1760的指定名称
FW	固件版本
SN	Fluke 1760的序列号
IP	Fluke 1760的IP地址
红色指示灯	未连接Fluke 1760
黄色指示灯	正在从网络中搜索Fluke 1760
绿色指示灯	与Fluke 1760处于连接状态

打开数据文件的名称将显示于状态栏的左侧。

主工具栏



按钮	功能
	选择文件/新建文件，用于创建新的定义文件
	选择文件/打开，用于打开现有的定义文件或测量数据文件
	通过系统打印机打印当前屏幕中的内容
	在完成测量数据传输之后，点击该按钮可打开评估窗口
	如果仪器和PC之间已经建立连接，则点击该按钮可打开测量数据传输的目标文件目录来完成文件选择/输入。
	ASCII报表生成器——数据为文本格式
	EXCEL报表生成器： 根据导出配置自动生成测量报表

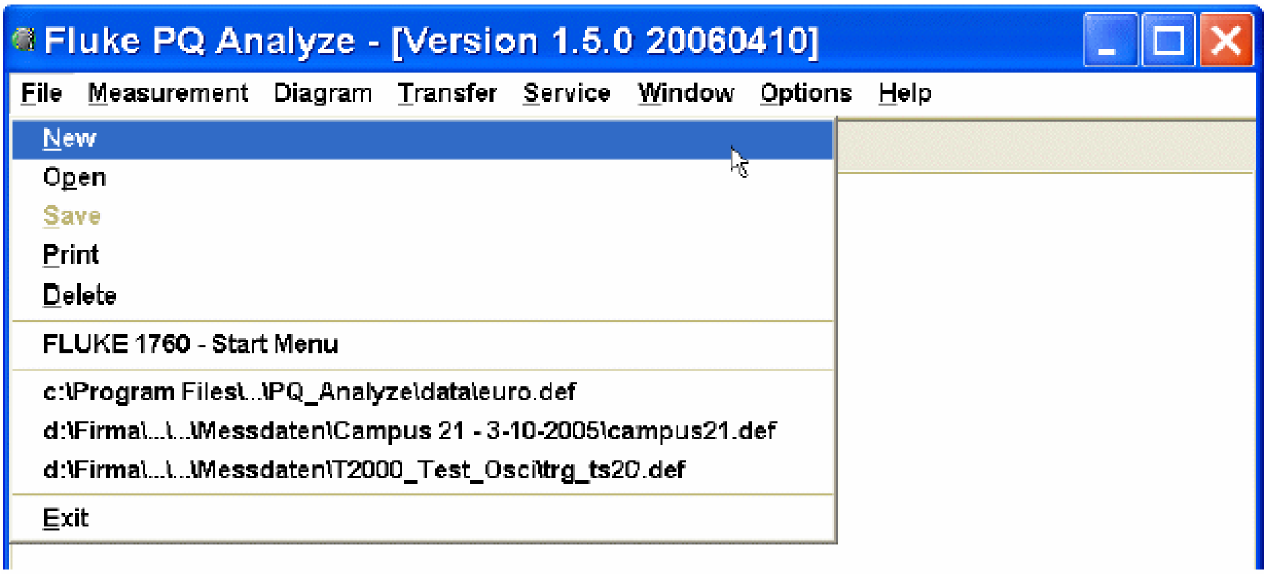
菜单：文件

请注意：

Fluke 1760 需经过配置才能使用LED 指示灯和联机模式， 新仪表没有进行配置。

通过此下拉菜单可直接找到上次所用过的文件。

文件－新建



menu-datei.bmp

1. 如需创建新的定义文件(*.def*)，可依次选择 *File/New* 或者点击工具栏内的按钮。
   新窗口内包含所有完成测量流程配置所需的信息， 默认值符合 EN 50160 标准的相关规定。
2. 如需打开某个现有文件或模板(**.vdf*)，可依次选择 *File>Open*，之后根据特定的测量工作要求调整相关参数。
3. 修改完毕后以新名称保存文件。

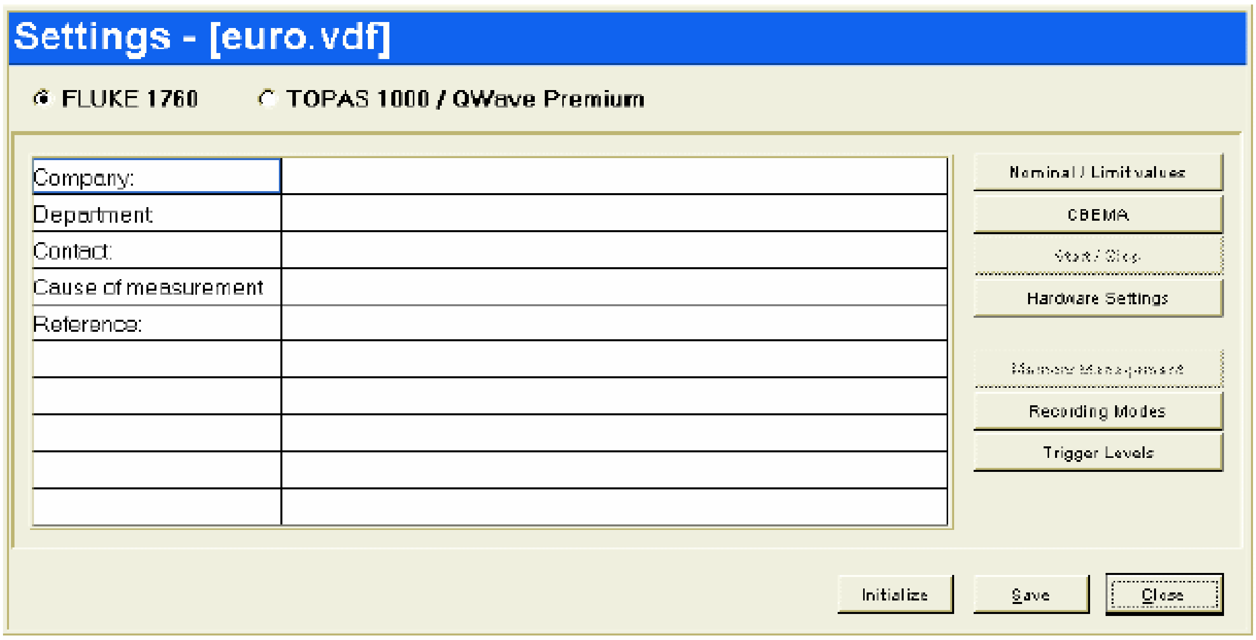
请注意：

禁止修改为测量指定的定义文件，否则将可能损坏保存的数据。 保存的数据只能通过相关参数文件载入和分析。

您还可以在其中输入与测量有关的注解， 输入测量工作的相关细节作为对测量工作的说明。 或者您也可以删除或编辑现有文本内容， 您还可以修改对评估和测量流程起决定作用的多个参数。

请注意：

要注意区分 Topas 1000 和 Fluke 1760 的设置内容，本手册仅介绍 Fluke 1760 的相关设置，尤其在记录模式、硬件和触发设置等几个方面，二者存在区别。 有关 Topas 1000 设置的详细内容，请参照光盘中的《Topas 1000 电能质量分析》手册。



settings.bmp

请注意：

我们建议在对仪器进行首次测量功能测试时，采用额定电压和传感器的默认硬件设置。 我们建议您所有其他设置都采用默认值。 之后您可以根据首次测试的结果，对触发设置进行修改、优化。

4. 需要输入文本时，请双击相关字段。

额定值和极限值

该窗口用来改变额定值和极限值（符合 EN 50160 标准要求的默认值）， 当相关标准变更或要求变得更为严格时可能需要对这些值进行相应修改。

请注意：

所有极限值都可进行修改，只有当该选项通过适当的允许代码激活时，方可使用EN50160 标准进行评估。 低压和中压电力系统分别采用不同的极限值。

设置对话框通过选项卡完成相应值的设定。

额定电压Un

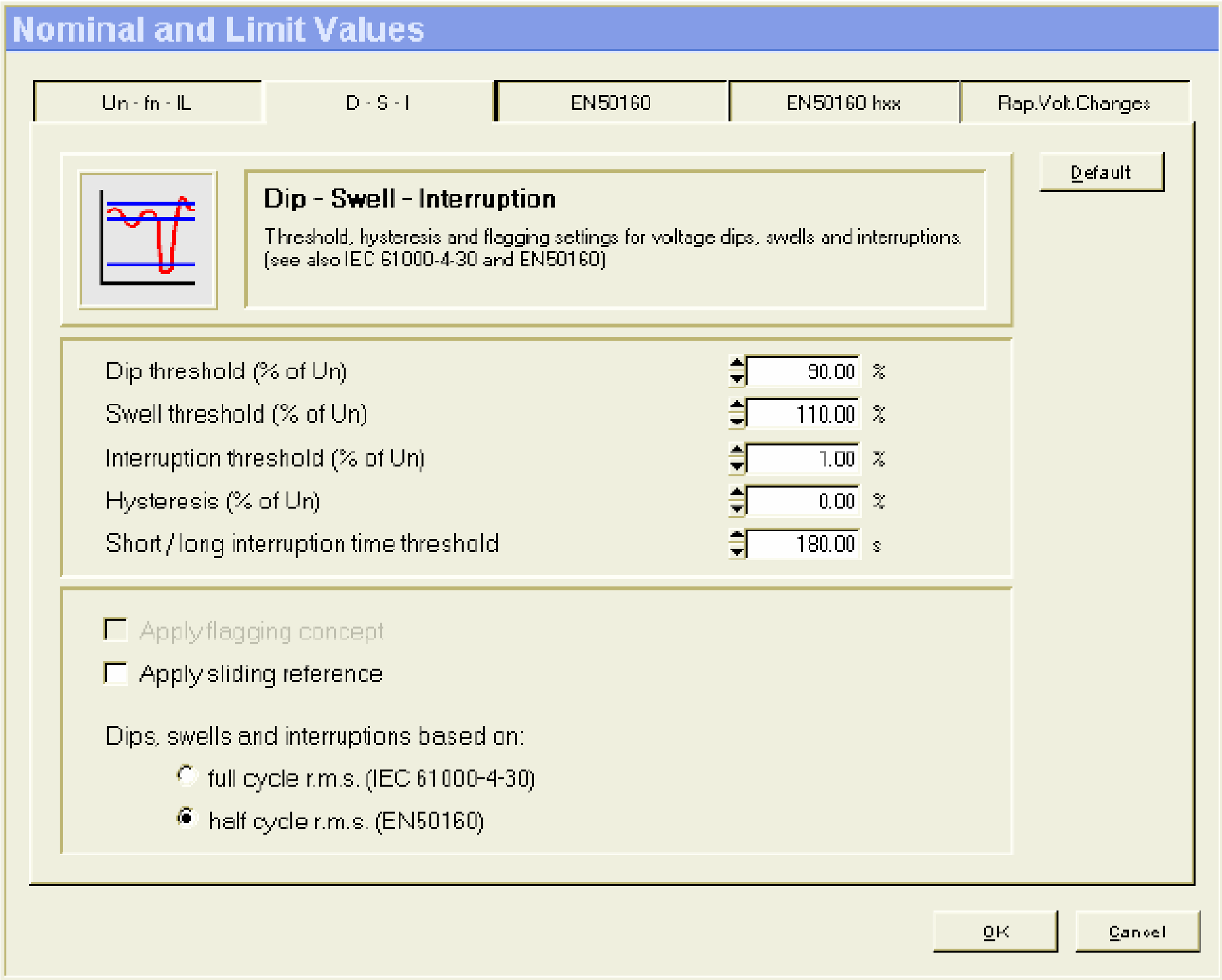
指用来表示系统特征和名称的电压，它表示系统的某些特征， 也叫标称电压。 如果在硬件设置对话框内，*U12 的 Event（事件）、Flicker（闪变）、Harmonics 谐波）对话框被激活（采用* ARON2 法、电压 PP/电压 PP 配置时对话框被自动激活），则需要输入线电压作为 Un 值（对于低压系统为 400V）。此时事件检测、闪变、谐波检测都是基于线电压。
如果需要，可采用 IEC 61000-4-30 标准中规定的滑动参考电压。

额定频率fn

输入电源频率。

高峰负载电流 IL。
后面我们将用该参数来计算总需量畸变系数（简称 TDD）。

骤降/骤升/中断



en50160-limits.bmp

骤降和骤升阈值

根据半波/全波有效值设定事件检测的阈值（EN50160 标准规定骤降或骤升阈值）， 所有阈值都与额定电压 Un 有关。

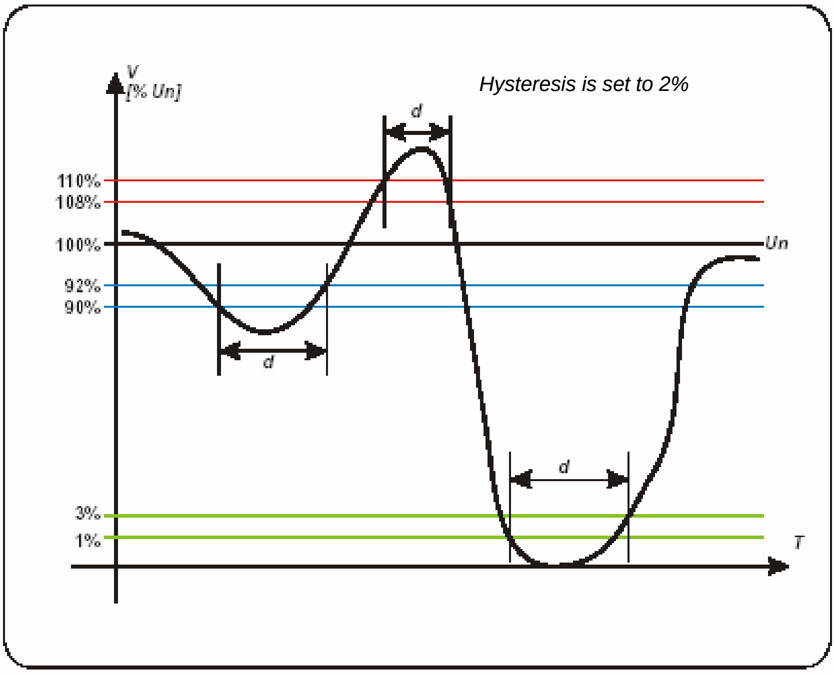
中断阈值

该阈值用来区别电压中断（一般指电压骤降到低于 Un 值的 1 %）和电压骤降（一般指 Un 值的 1 %～90 %）。

滞后

关于滞后值，IEC 61000-4-30 标准的推荐值为 2 %，滞后值在关闭状态下为 0 %。滞后值需加入到设定的阈值中。

例如：
如果滞后的设定值为 2 %，骤降的开始阈值设定为 Un 的 90 %，则骤降的结束阈值为 Un 的 92 %。对于骤升，相关极限值为 110 % 和 108%；对于中断，1 % 和 3 %。



hysteresis-e.wmf

上图所示为如何确定事件的持续时间 d。

短期/长期中断时间阈值

该时间间隔的单位用秒表示，用以区分短期中断（一般<3 分钟）和长期中断。

采用标记功能

标记指一旦出现骤降、骤升、中断事件，为了避免重复计数，在静态评估中将不考虑所有受影响的量，例如频率、谐波、闪变等等。
如果选择该选项，则系统将按照 IEC 61000-4-30 第 4.7 条的标记规定进行处理。

请注意：
在记录完成滞后，则无法使用标记功能，即标记数据不被记录，只记录事件。

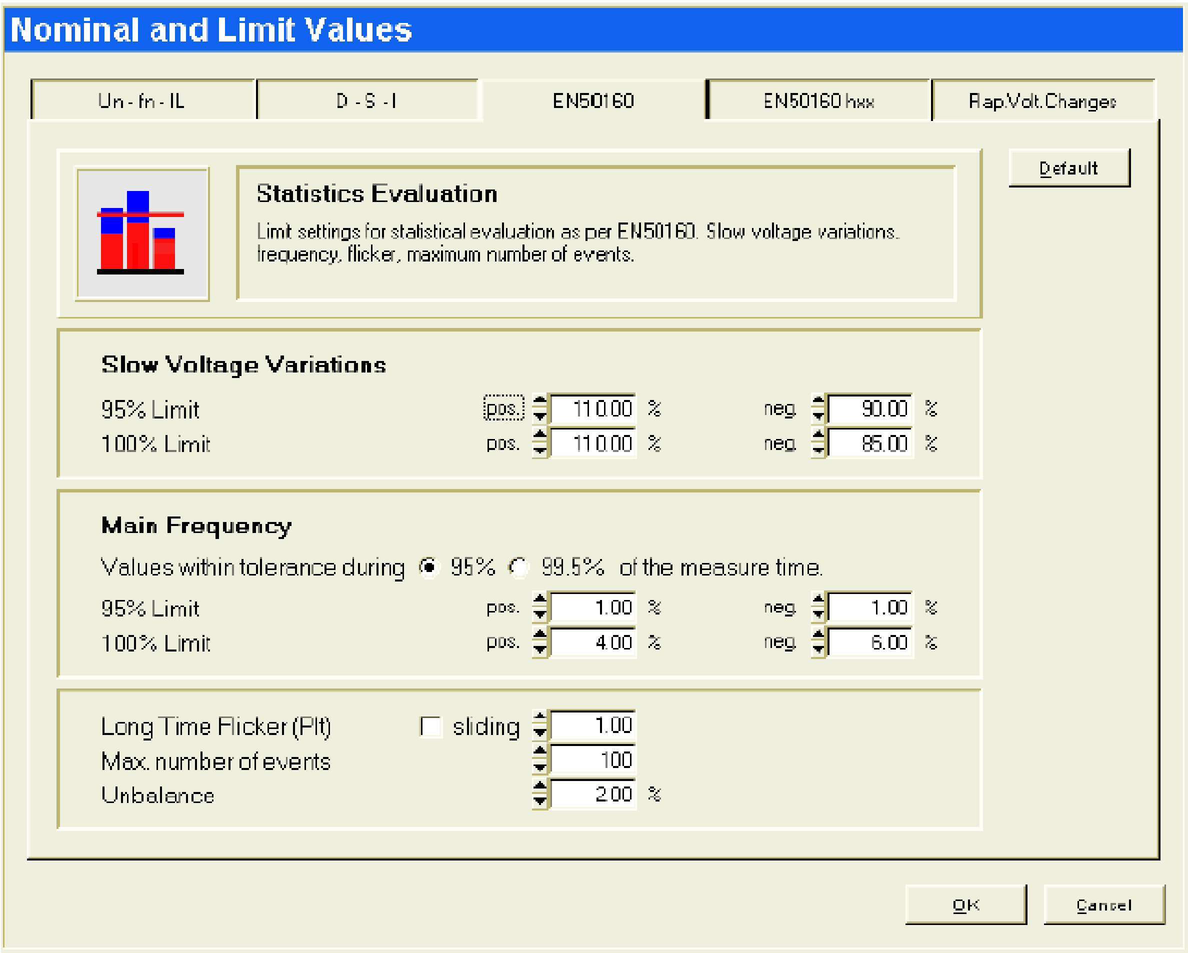
采用滑动参考电压

如果选择该选项，将获得 IEC 61000-4-30 标准第 3.26 和 5.4.4 条规定的滑动参考电压，用于检测电压骤降和骤升事件。

选择事件的有效值基础

IEC 61000-4-30 要求检测事件的完整波形有效值，而 EN50160 使用半周期数值。请根据适用标准来选择合适的时间段。默认值为符合 IEC 61000-4-30 的完整波形值。这个选择不适用于 Topas 1000。

EN50160标准统计功能



en50160-limits-3.bmp

慢速电压波动率

此类波动多由配电网络的负载变化引起， 请分别输入 95 %和 100 %测量时间内的极限值。

电源频率波动率

请分别输入 95 %和 100 %测量时间内的极限值。

请注意在非同步 “ 孤岛 ” 电网内，频率波动的程度不同。 而对于互联性电网系统，应选择测量周期的 95%而不是 99.5 %。 屏幕中提供有相关选项。

长时间闪变Plt

电压波动会引起照明系统的亮度发生变化，人眼视觉可观察到，该现象被成为闪变。 EN50160 标准中对长时间闪变 Plt 的极限值有规定，而对于短时间闪变 Pst 却没有。

如果需要，可采用*滑动参考电压*平均算法， 该算法需使用累计时间为 2 个小时的短时间闪变 Pst 值进行计算。 该设置还适用于 leveltime 图使用。 采用的平均方法不同，得到的结果也不同。

电压事件发生的最大次数

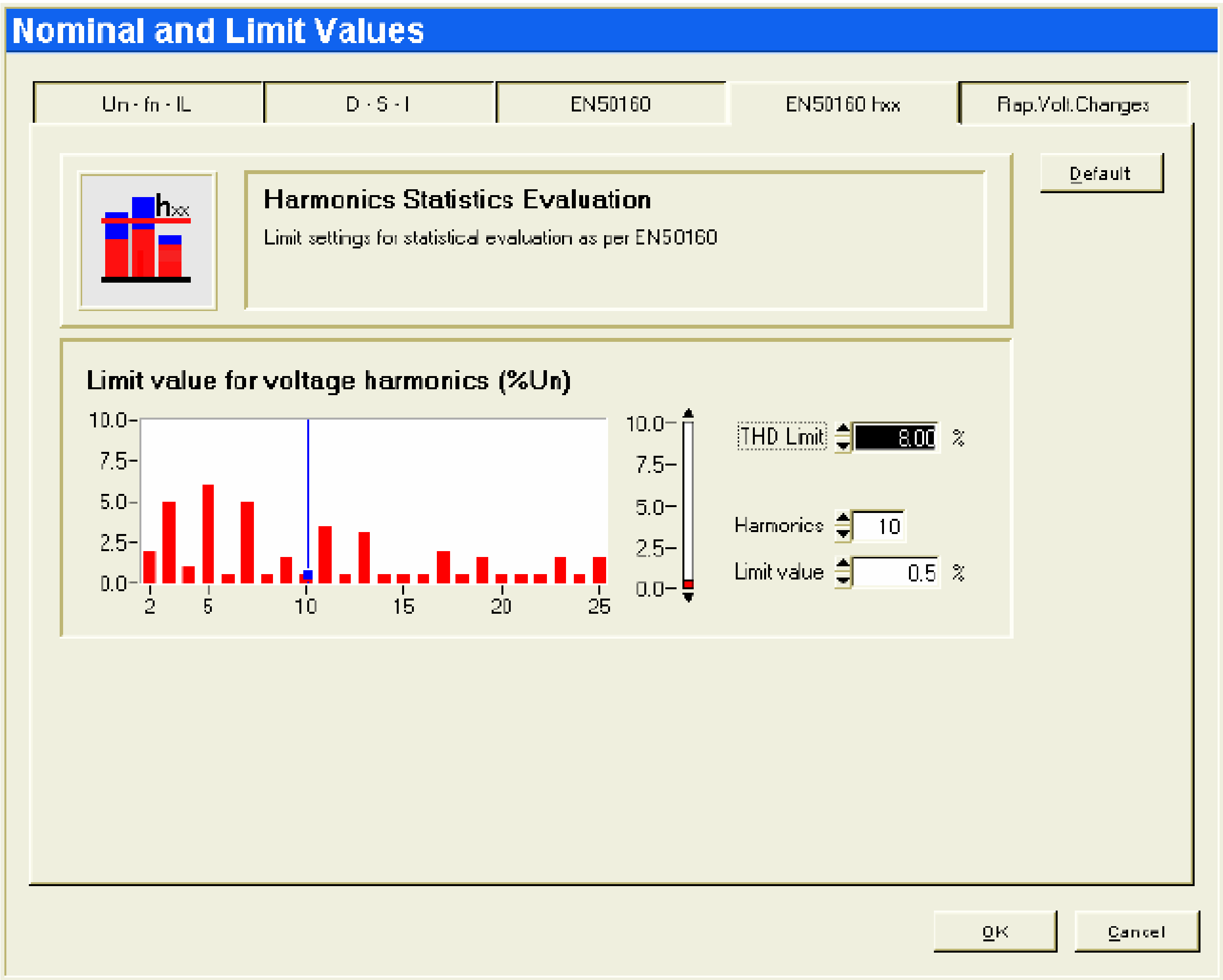
该选项用于设定允许发生的电压事件（骤降、骤升、中断）最大次数， EN50160 标准中对此未作相关规定。

不平衡度

如果各相电压以及相电压之间的相位角不相等，则会发生不平衡现象。

该极限值大小为 10 分钟之内测量值的 95 %。

EN50160谐波



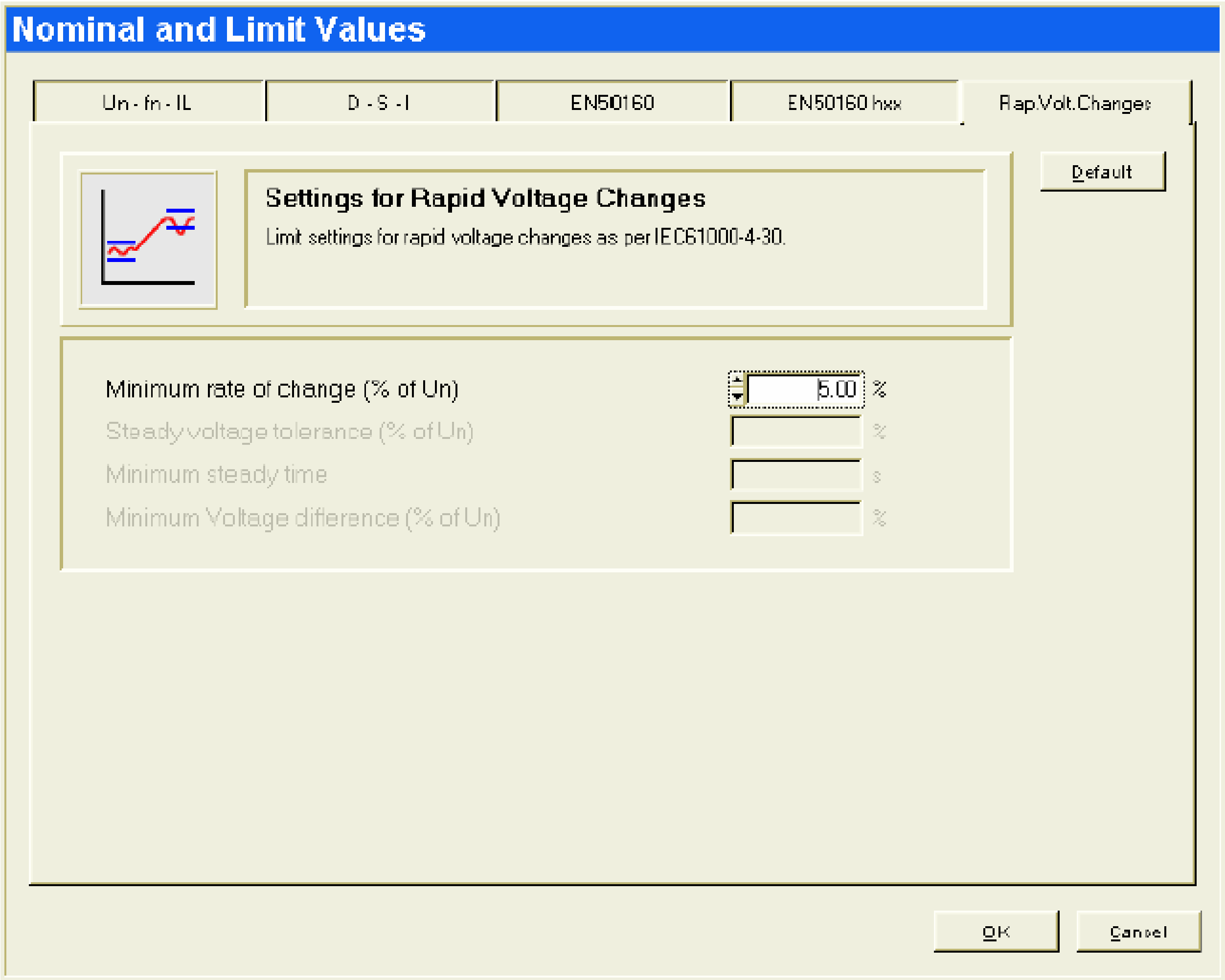
en50160-limits-4.bmp

电压谐波极限值

谐波指频率为电源电压基频整数倍（阶）的频率分量。 您既可以指定极限值，也可以在 2～25 阶数范围内任意指定，包括指定总谐波失真（THD）。

快速电压波动率

该极限值为测量中各谐波在 10 分钟之内测量有效值的 95 %。
由于 EN50160 标准中仅定义了 25 阶谐波，因而本菜单选项的最大值为 25。

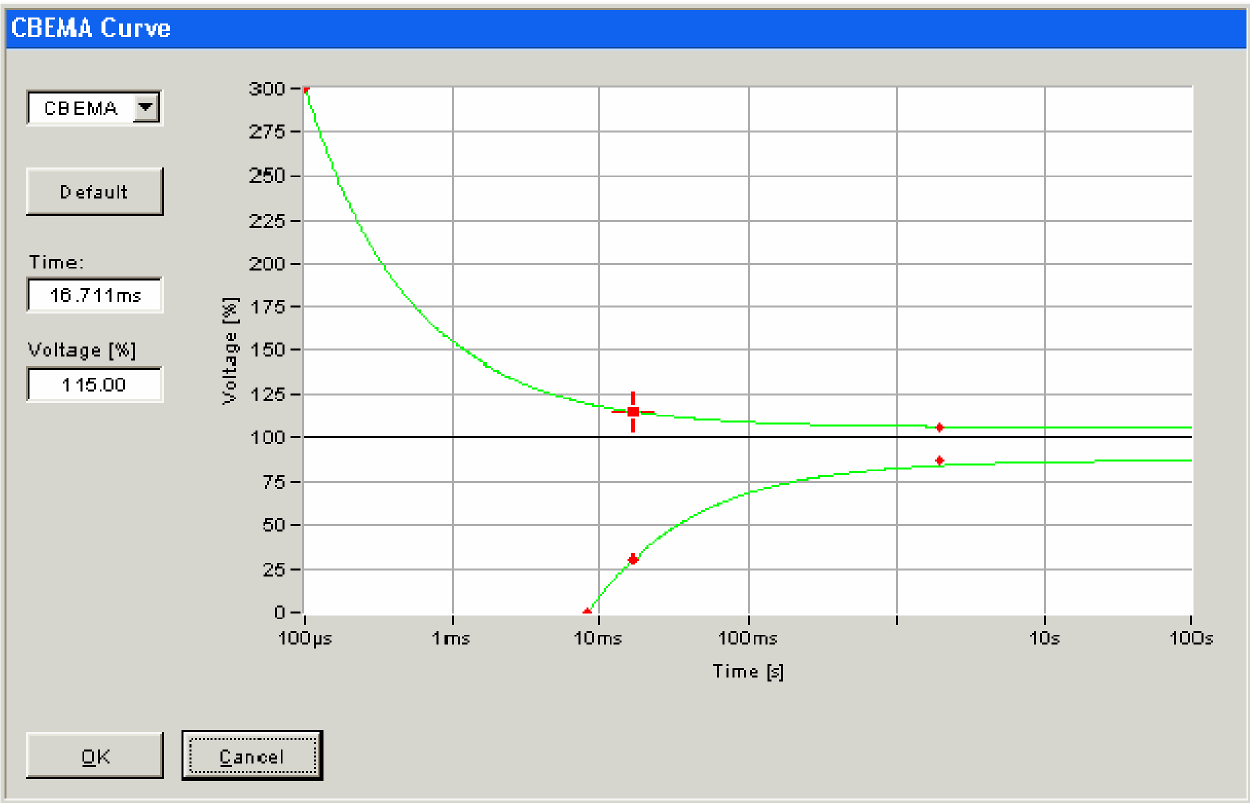


en50160-limits-5.bmp

这些是连续稳定电压电平之间有效值的快速变化。请输入用于检测快速电压变化事件的限值。
IEC 61000-4-30 第 5.11 和 A4 项建议使用这些参数。
单击 OK 保存更改。

CBEMA窗口

在 CBEMA 曲线窗口内，用户可以根据 CBEMA 和 ANSI 查看并修改事件变化容限。 该极限值曲线由美国计算机和商用设备制造商协会（CBEMA）提出，用以通过电压大小和事件持续时间来定义电压事件对于设备产生的影响。 为曲线为评估电压事件对设备正常工作的影响大小提供了方便。
使用鼠标左键移动红色光标可更改曲线， 但是曲线的颜色、宽度无法更改。
如需恢复默认设置，请点击 *Default（默认）*按钮。

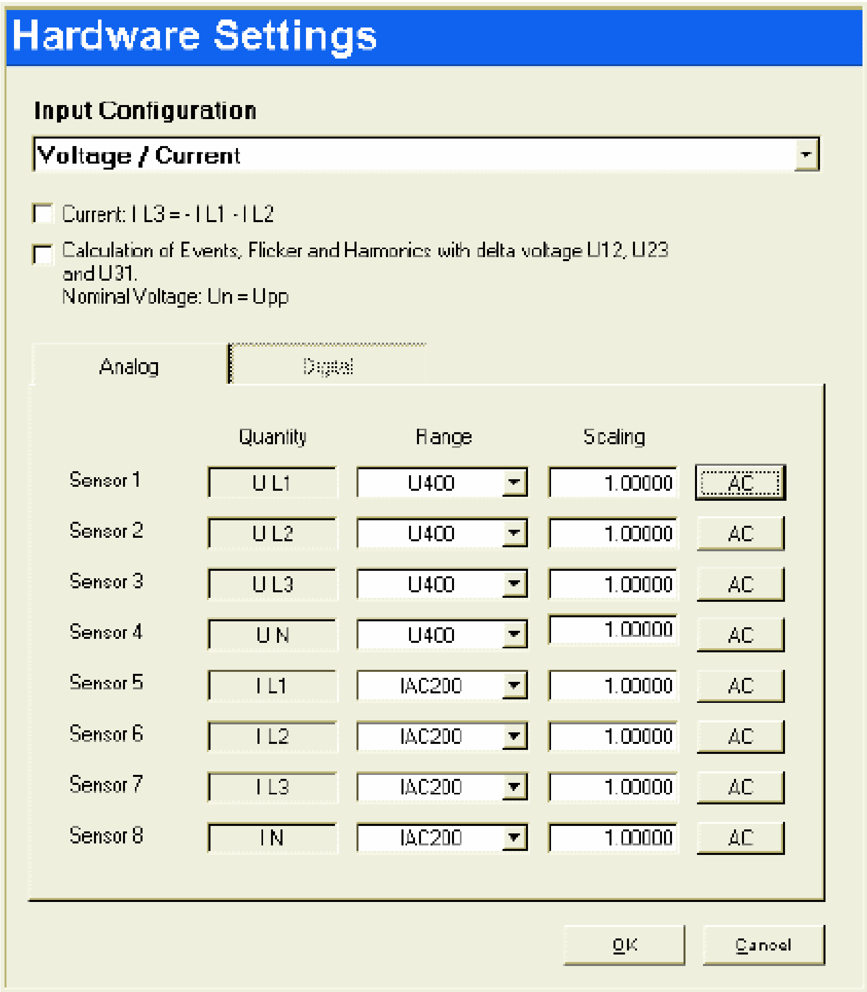


cbema.bmp

硬件设置：

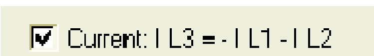
1. 选择 *Measurement System（测量系统）*可更改各通道传感器类型、测量范围、比例（根据需要）。
2. 依次选择 *Measurement System>Input Configuration（输入配置）选项。*

电压/电流的配置



hardware settings.bmp

属于最为常用的配置。
被测系统最多可连接 4 组电压和/或电流传感器，同时还提供单项测量功能（通道 4、8 仅测量 U+I）。
系统采用标准的 3 表法进行测量，可测量中性线电压/电流。

如果勾选 

复选框，则可以计算而不是测量 *IL3* 电流。 这样您在测量三相三线制电网时就可以充分利用三表法的优势进行测量，而不必使用两表法/Aron 电路， 当 (*I1+I2+I3=0*)时应使用该方法。 请参考仪器硬件使用手册中提供的连接图。



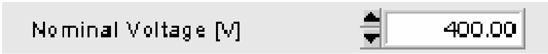
box_lhampp.bmp

如果选择该复选框，则闪变和谐波事件的评测结果以及事件和谐波的触发条件都将根据线电压确定。

请注意：

如果选择线电压，则额定电压一栏中必须输入线电压值作为“额定值/极限值”。

线电压的典型设置为：



nennspannung 400v.bmp

相电压的典型设置为：



nennspannung 230v.bmp

有功/无功功率，谐波的功率因数

如果选择 *Phase-to-Phase Voltages（线电压）*，则星型电压将以线电压计算，从而准确确定各相功率和总功率大小。

EN 50160报表

如果选择 *Phase-to-Phase Voltages* 选项，则电压事件（过电压、欠电压、短时间和长时间中断）以及闪变值、谐波值、不对称和快速电压变化率都将根据相间 10 ms 电压有效值进行计算。

电压/电压的配置

测量两组三相系统的相电压（相线－中性线）。 在所有分析中，都用电压图标代替电流图标， 所有通道的单位为 V。

线电压有效值根据相电压 UL1, UL2, UL3 计算， 因此无需采用三角形配置。 所有电压通道为从各相分别到地。

所有参数名称都带有标记，用来指示相应系统的电压值：

- 系统 1 的电压(CH1-CH4)
  - U L1 (1)
  - U L2 (1)
  - U L3 (1)
  - U N (1)
- 系统 2 的电压(CH5-CH8)
  - U L1 (2)
  - U L2 (2)
  - U L3 (2)
  - U N (2)

线电压/线电压的配置

与电压/电压的配置相似，但是采用三角形连接（相－相）。

两表法－ARON2 的配置

将电流传感器分别与导线 *L1* 和 *L3* 连接的传统两表法。 线电压根据相电压计算，用来作为所有单相功率值和总功率值的计算基础， 进而准确确定所有功率参数。

如果选中 ☑ Current: I L3 = - I **L1** - I L2 复选框，则计算电流没有测量的 *IL3* 的大小。 或者使用三支电流传感器进行测量。

请注意：
本系统提供了许多不同的运行模式，因而您可根据实际测量任务对测量流程进行调整。 详情请参考仪器硬件手册中提供的连接图。

比例

从下拉列表中选择相应的传感器，必要的话还需选择比例系数。
比例系数可通过一次量/二次量计算，例如 10000 V/100 V = 100

AC/DC 耦合

按钮 AC 或 DC 分别用来切换测量输入的 AC 和 DC 耦合。 其中 ‘DC’ 选项仅用于支持 DC 测量的传感器， 例如，对于钳形表，该选项则无法使用。

请注意：
在 DC 模式下，根据 IEC 61000-4-30 标准，记录并非完全连续，因为系统必须定期对 DC 偏移进行重新校准，每隔 10 分钟将缺失一个 200 ms 测量值。 单击 OK 保存新设置。

记录模式

本窗口用于定义虚拟测量仪器的记录时间、进行下一次记录之前的保持时间、前触发时间。



平均时间

用于定义自由间隔的平均时间、有效值（10 ms, 20 ms, 200 ms, 3000 ms = 3 s）以及纹波控制信号 (200 ms 或者 3000 ms = 3 s)。

预触发

需要定义触发事件之间的记录时间，请输入正的时间值。 如果输入负值，则触发时间结束后的记录时间将会延迟（后触发）。

记录时间

该值表示触发时间完成之后开始记录的时间。

延时

该值表示从一次记录结束到下一次触发准备完毕所需的时间， 保持时间必须至少与前触发时间相等。

采样频率

需要记录瞬态值时，可在此处输入采样率。 标准瞬态选项支持的采样率范围在 100～500 kHz 之间，扩展选项支持的采样率范围在 100 kHz～10 MHz 之间。

设置完成滞后，我们可以将位于控制面板底部的展示时间从秒切换至采样/测量值，以检查将要记录的值的数量。

请注意：

只有当仪器具有瞬态测量功能时窗口内才会有瞬态选项。 即使选择的采样频率无效，系统也不会显示出错信息。

请注意：

一次触发记录结束时，需最长经过 0.6 的延迟时间才会发生下次触发响应。 需要进行无缺失数据记录时，必须选择较大数量的记录值或间隔。 对于间隔时间较短、不超过一秒钟的触发事件，将按照一个事件计算。

“示波器”一词指采样值。

触发信号设置

无论触发信号设置与否，EN 50160 统计值、1 天记录值、自由间隔、10 分钟间隔记录值以及事件都会始终被记录， 至于其他功能，只有当触发信号动作时才会被记录。

请注意：

在实际使用过程中： 如果您希望以平均20 ms 的时间间隔持续记录 rms 值，我们建议采用如下方式：

- *将“保持”和“预触发”时间都设为 4 秒，然后将记录时间选择为 10 s。*
- *以 10 s 的重复率激活“时间触发信号”（Time trigger），或者选择每个电网周期动作一次的“示波器触发信号”（Oscilloscope trigger）。 不要同时采用示波器触发信号和时间触发信号，否则将会出现记录数据的缺失现象。*

触发电平的调整

请注意：

一般所有触发信号的设置流程如下：

1. 根据具体应用选择最佳触发类型：

- *V-I-P 触发（有效值触发、平均值）*
- *示波器*
- *瞬态分析*
- *纹波控制信号分析*
- *谐波*

- *时间*

2. *根据以下参数选择示波器的触发类型：*

- *电平、正弦值、最大值、相位、波形*
- *定义一旦发生触发事件时的记录内容*
- *有效值和/或*
- *示波器（采样）和/或*
- *瞬态值和/或*
- *3 秒值和/或*
- *纹波控制信号*

通过“记录模式设置”对话框可设置具体记录内容。

1. *选择触发信号参数，例如V, I, P*
2. *用鼠标右键单击需要触发的相的所在字段(L1-A, L2-B, L3-C, N)， 再次单击右键可停止触发。*
3. *单击Reset （复位）可禁用该面板内的所有触发。*
4. *单击OK 保存新设置。*

Min, Max, Dif 等按钮用来检查设置是否正确。



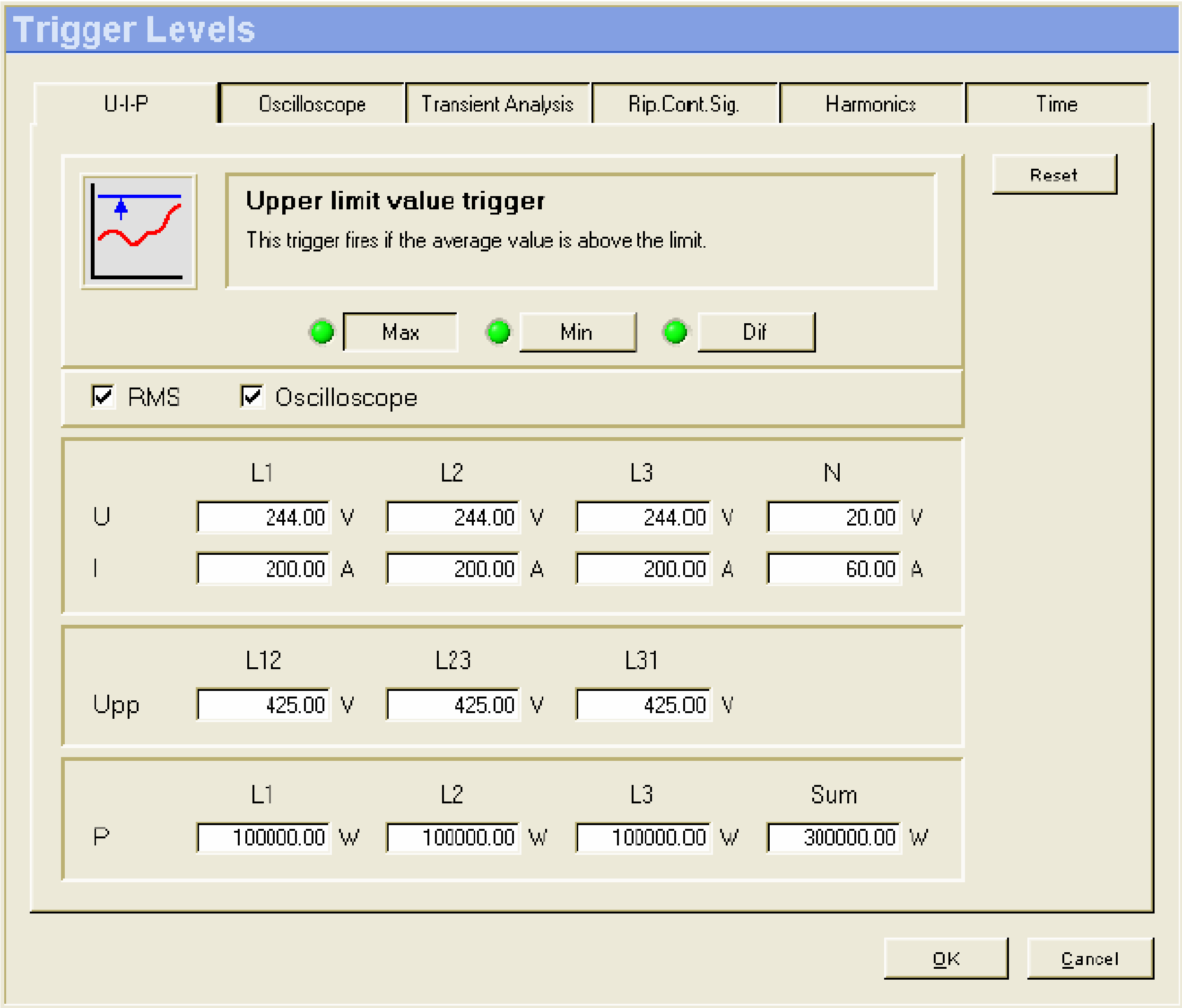
红色指示灯： 该触发信号未定义阈值



绿色指示灯： 该触发信号已定义阈值

有时某一事件可能不止满足一种触发条件， 我们建议不要激活过多触发类型，只要选择最为适合事件记录的触发即可。

U-I-P 触发电平监控－最大值



trigger-effektivwerte-max.bmp

该触发信号用于相电压(U)、相电流(I)、线电压(Upp)、有功功率(P)值的触发。
必须输入需要监测的电压和电流的有效值或者功率的平均值。
当测量值高于极限值时触发信号将会动作，并且记录下所需的有效值和/或示波器值。
通过“ 记录模式设置 ”（*Settings Recording Modes*）对话框可设置具体记录内容。

请注意：
需要记录有效值和/或示波器（采样）值时，请选择相应的复选框：



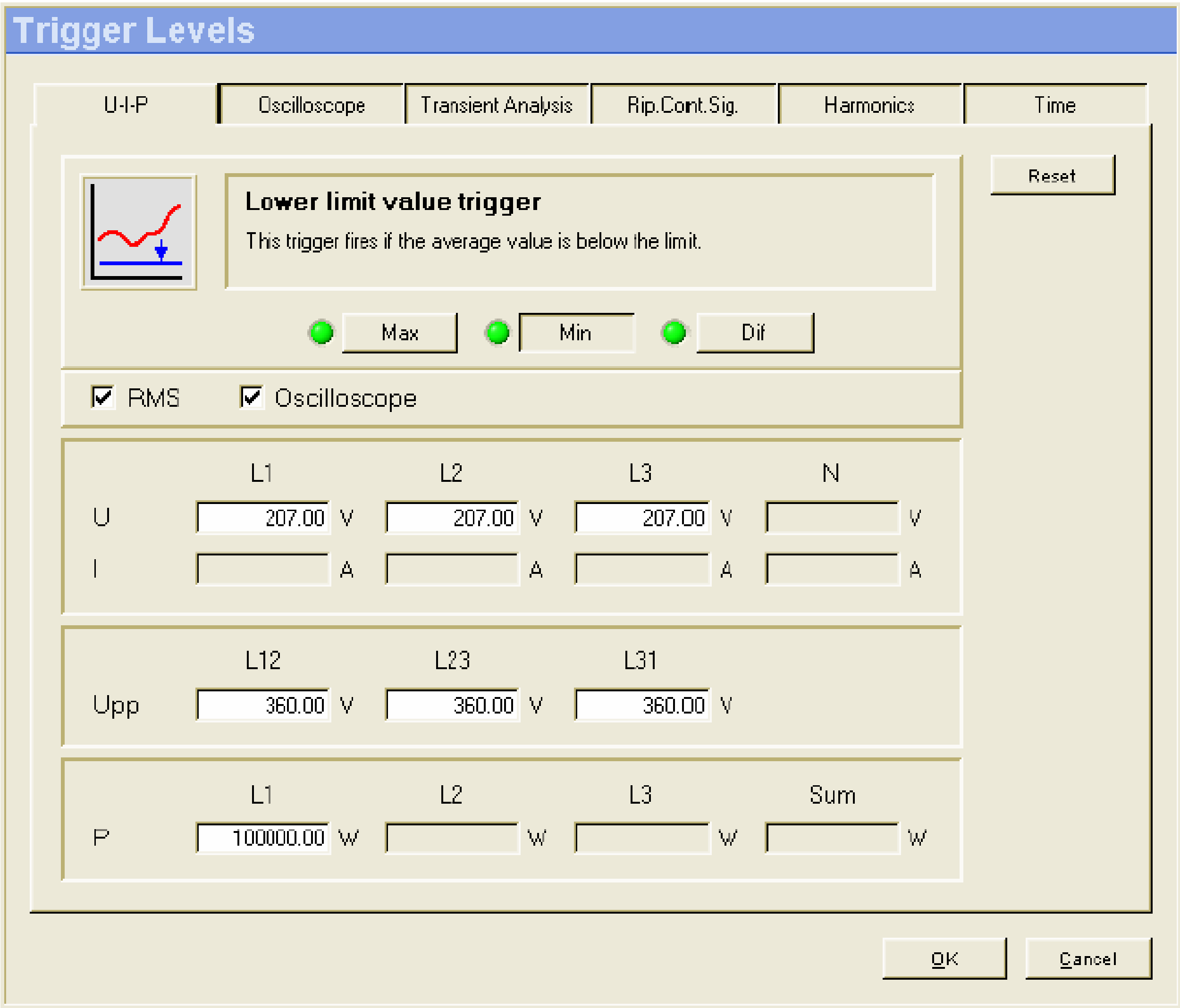
rms-oscilloscope.bmp

在上例中，如果任一相电压值超过 244 V，或者任一线电压超过 25 V，或者任一一相电流或功率值超过极限值，则触发信号将记录下有效值和示波器值。

典型应用

检测峰值电压、电流和/或功率。如果功率到达设定峰值，则提醒关闭大容量负载。

U-I-P 触发电平监控－最小值

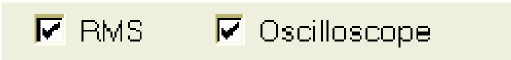


trigger-effektivwerte-min.bmp

该触发信号用于相电压(U)、相电流(I)、线电压(Upp)、有功功率(P)值的触发。
必须输入需要监测的电压和电流的有效值或者功率的平均值。
当测量值低于极限值时触发信号将会动作，并且记录下所需的有效值和/或示波器值。
通过“ 记录模式设置 ”（*Settings Recording Modes*）对话框可设置具体记录内容。

请注意：

需要记录有效值和/或示波器（采样）值时，请选择相应的复选框：



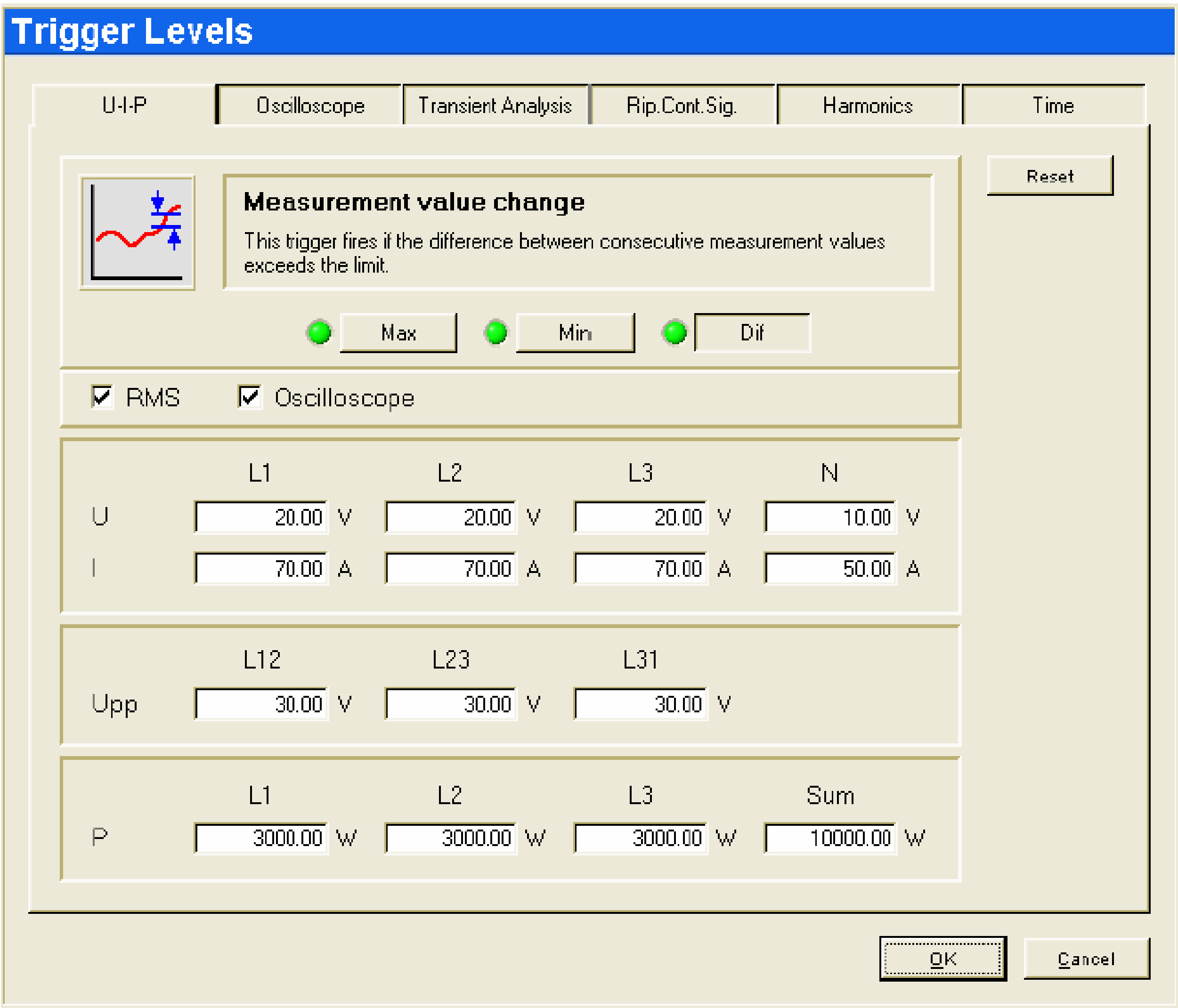
rms-oscilloscope.bmp

在上例中，如果任一相电压下降至低于 207 V，或者如果任一线电压低于 360 V，或者如果 L1 相的有功功率下降至低于 10 kW，则系统将开始记录下有效值和示波器（采用）值。

典型应用

检测电压暂降。通过同时记录电压和电流值，可为判断是否因系统负载变动导致电压暂降提供分析数据，或者用来判断压降是否由配电电网的其他支路所引起。

U-I-P 触发电平监控－差值



trigger-effektivwerte-dif.bmp

该触发信号用于相电压(U)、相电流(I)、线电压(Upp)、有功功率(P)值的触发。
必须输入需要监测的电压和电流的有效值或者功率的平均值。
如果测量值出现小的、快速变化，则触发信息将开始记录下有效值和/或示波器值； 如果测量值变化较慢、较大，该触发信号不会动作。 当电网存在干扰时，连续测量间隔之间将会出现快速电压变化。通过 " 记录模式设置 " （*Settings Recording Modes*）对话框可设置具体记录内容。

请注意：
需要记录有效值和/或示波器（采样）值时，请选择相应的复选框：



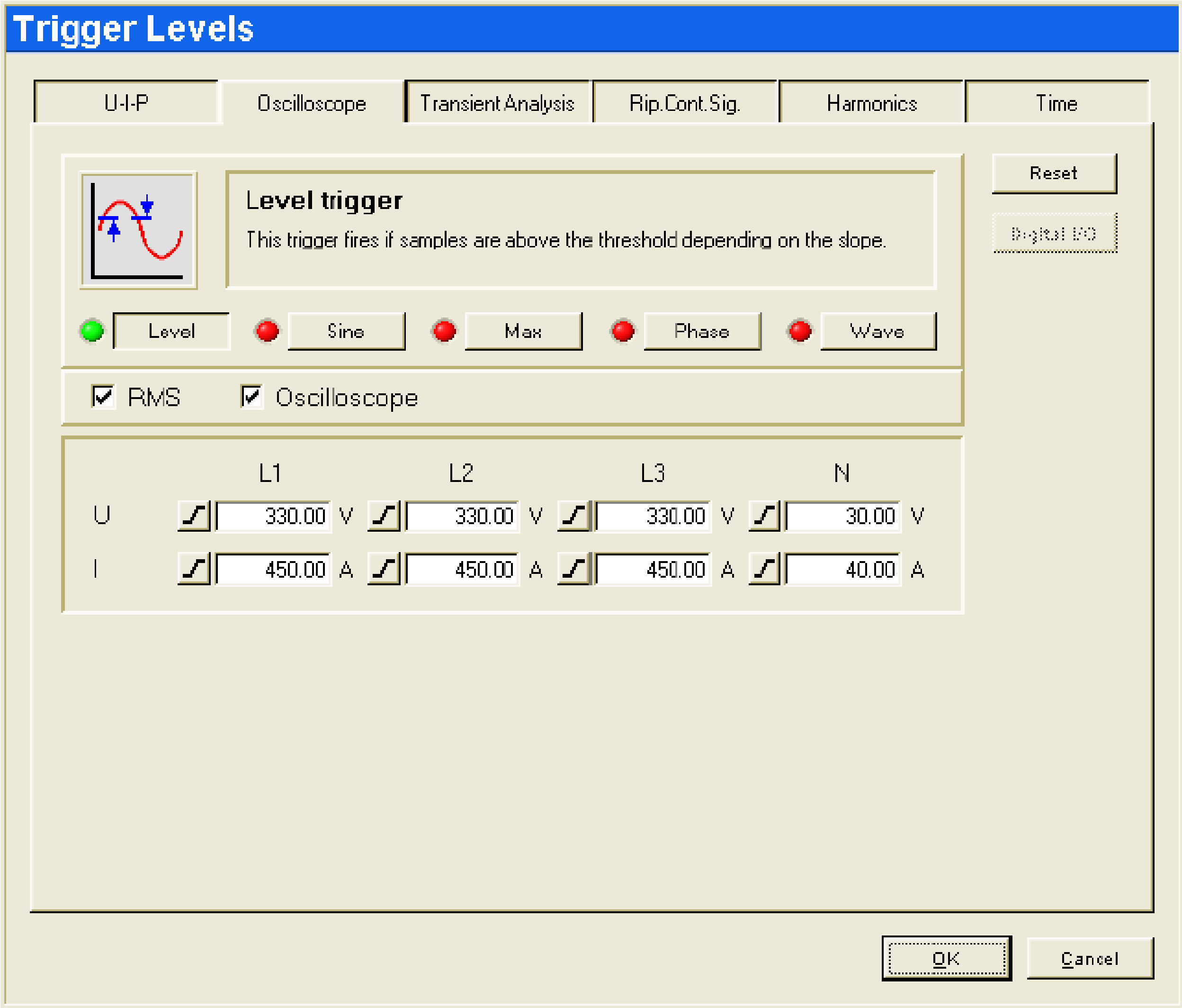
rms-oscilloscope.bmp

在上例中，当出现下列之一情况时，触发信号将会记录下有效值和示波器（采样）值：
- 任一一相相电压的变化超过 20 V，或者
- 如果中性线电压变化超过 10 V，或者
- 任一一相相电压的变化超过 70 V，或者如果中性线电流变化超过 40 A，或者任一线电压的变化超过 30 V，或者
- 如果某一相功率值的变化超过 3 kW，或者
- 如果总功率变化超过 10 kW

典型应用

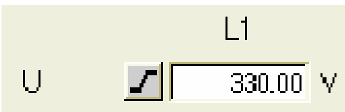
检测配电系统的所有变化， 可建立复杂的触发设置，让 Fluke 1760 总是记录与故障排查有关的数据或者寻找干扰源：
- 是否存在电压骤降、骤升现象
- 是否线路中存在大容量负载，是否因为它产生电压骤降而影响整个配电网络
- 是否公共耦合点处的电源阻抗足够低
- 监测来自保护继电器、工业控制系统等等的外部信号
- 针对特定外部信号的状态变化进行触发

触发信号－示波器电平



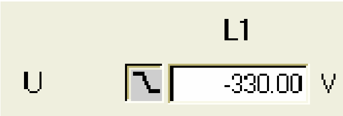
trigger-oszilloskop-pegel.bmp

该触发可用于监测相电压、中线电压(U)以及相电流和中线电流(I)。
使用时需要输入要监测的电压和电流的采样值，
如果采样值高于或低于设定的极限值，触发信号就会记录下所需的有效值和示波器（采样值）。
通过“ 记录模式设置 ”（*Settings Recording Modes*）对话框可设置具体记录内容。
数字输入字段左侧的符号用来确定正（上升）或负（下降）斜坡。 该触发对斜坡非常敏感，举例 1：*L1* 相正向电压正斜坡的触发。



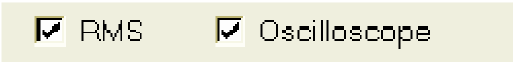
trigger-steigend.bmp

举例 2：
L1 相负向电压负斜坡的触发。



trigger-fallend.bmp

Note
需要记录有效值和/或示波器（采样）值时，请选择相应的复选框：

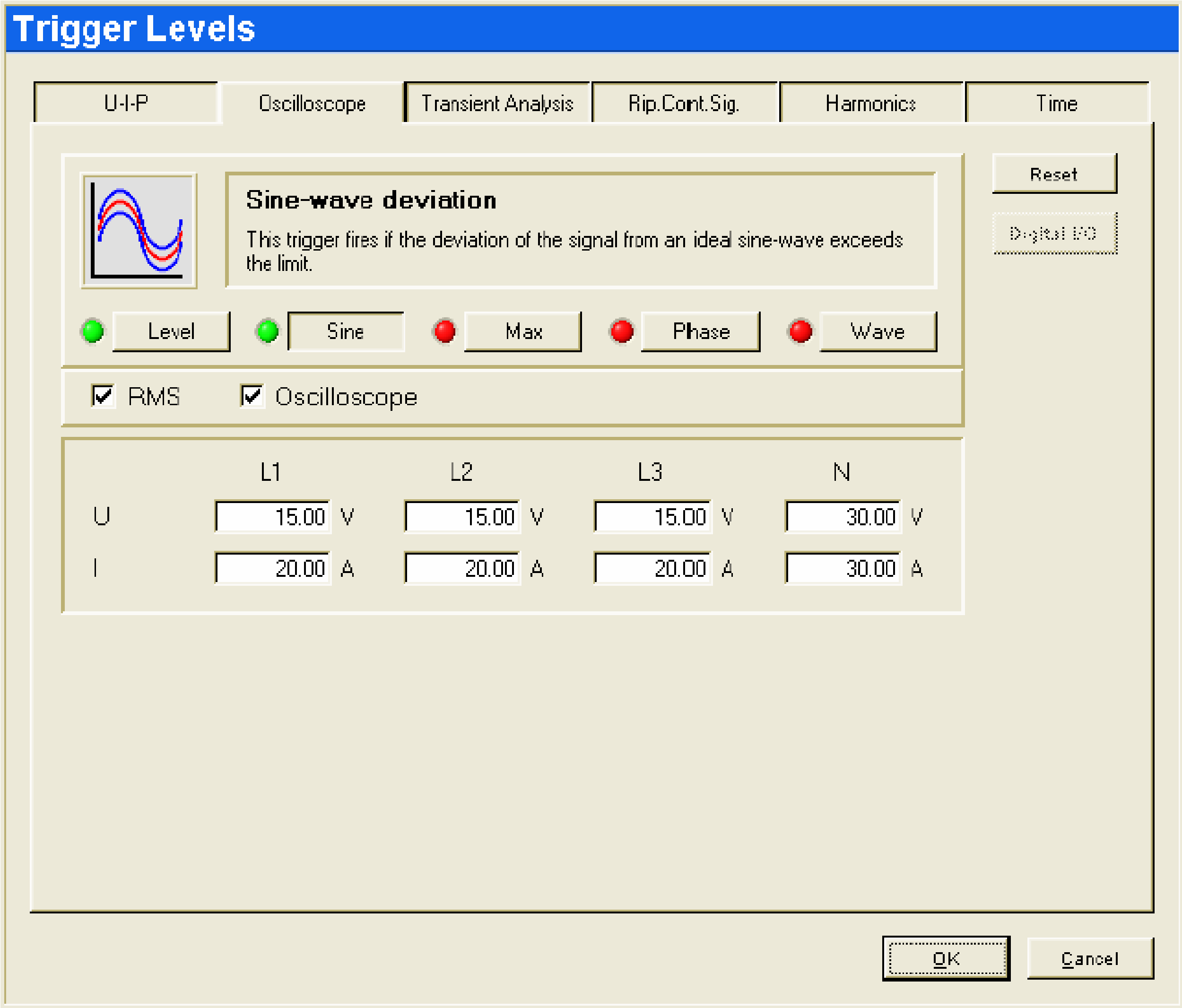


rms-oscilloscope.bmp

在上例中，如果线电压的采样值高于 330 V 或者如果中线电源高于 30 V，或者如果相电流的采样值高于 450 A，或者中线电流高于 40 A，则触发信号将开始记录下有效值和/或示波器（采样）值，并且分别随着正/负斜坡变化。
通过 " 记录模式设置 " （*Settings Recording Modes*）对话框可设置具体记录内容。

典型应用
用于准确调查短时间电压、峰值电流或电压骤降情况， 使用时切记 *Settings Recording Modes* 窗口内前触发时间的设置要准确， 以便于详细分析事件发生前的历史记录以及整个事件。

触发信号－示波器正弦信号



trigger-oszilloskop-sinus.bmp

该触发可用于监测相电压、中线电压(U)以及相电流和中线电流(I)。
该触发功能对于信号偏离理想正弦波的情况非常敏感， 系统将根据过零和上一周期的振幅准确计算出理想的正弦波， 如果实际电源周期的采样相对于该理想正弦波偏离超过极限值，系统将开始记录有效值或示波器（采样）值。
通过 “ 记录模式设置 ” （*Settings Recording Modes*）对话框可设置具体记录内容。

请注意：
需要记录有效值和/或示波器（采样）值时，请选择相应的复选框：



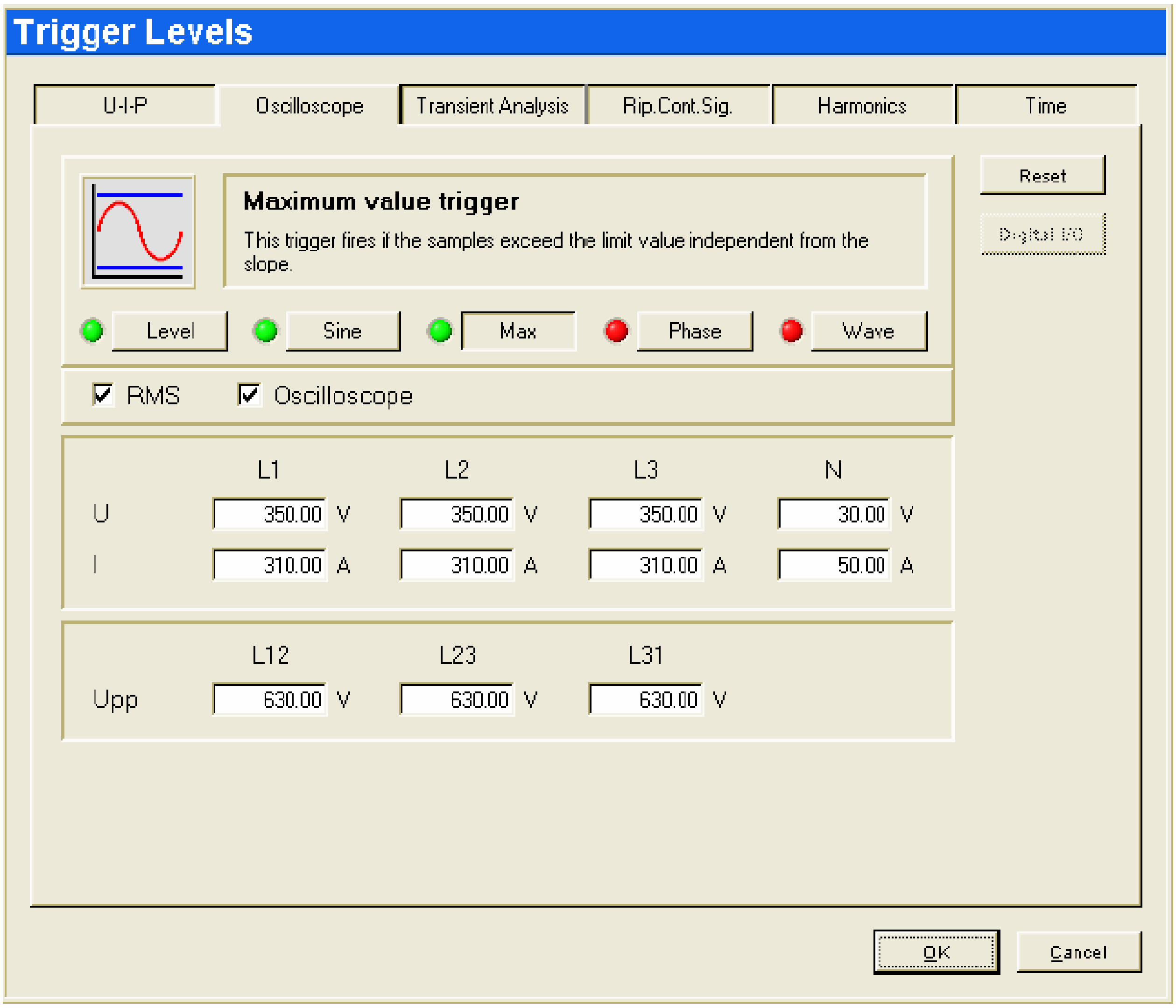
rms-oscilloscope.bmp

例如，如果极限值大小为 20V，如果理想正弦波的偏离超过±10 V，则系统开始进行记录。

典型应用

- 检测换相失真
- 波形突然失真

示波器触发——最大值



trigger-oszilloskop-max.bmp

该触发可用于监测相电压、中线电压(U)以及中线电流(I)、线电压。
该触发功能将监控处于任何极性下的电信号最大值。 使用时需要输入要监测的电压和电流的采样值，如果正、负半个周期内的采样值高于极限值，系统将开始记录。
举例：
如果极限值大小设定为 350 V，当采样电压高于+350 V 或者低于－350V 时，记录功能将会被触发。
通过 " 记录模式设置 " （*Settings Recording Modes*）对话框可设置具体记录内容。

请注意：
需要记录有效值和/或示波器（采样）值时，请选择相应的复选框：

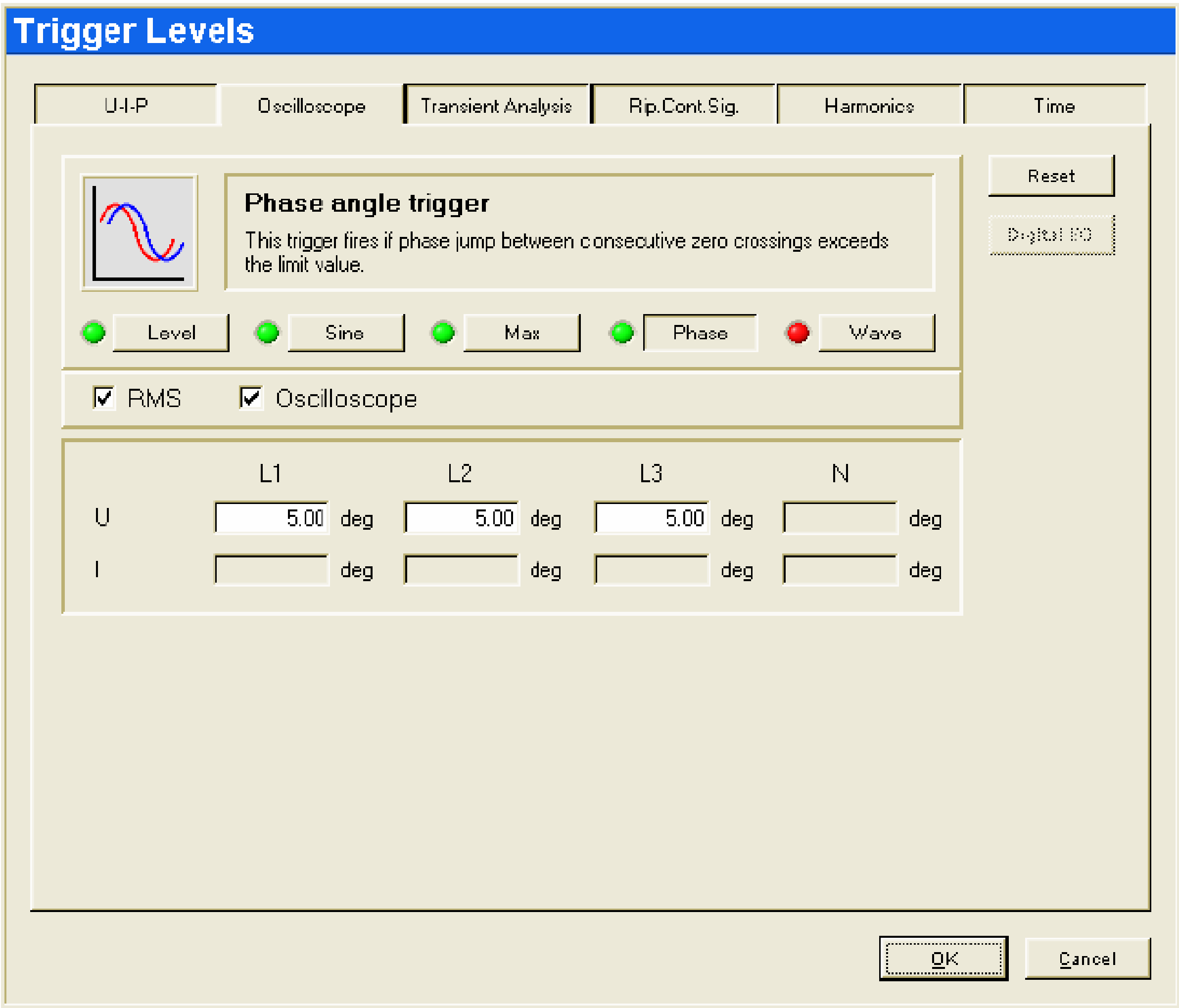


rms-oscilloscope.bmp

典型应用

用于准确调查短时间电压、峰值电流情况，

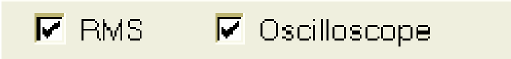
示波器触发——相位



trigger-oszilloskop-phase.bmp

该触发功能用于记录相位和中线的电压、电流数据。
当连续相邻信号周期发生相跃变时，该触发功能将会启动。 该功能用于判断相邻信号周期的过零情况。 如果极限值设定为 0.5°，当相跃变高于该要求值时，系统就将开始记录有效值和/或示波器（采样）值。
通过“ 记录模式设置 ”（*Settings Recording Modes*）对话框可设置具体记录内容。

请注意：
需要记录有效值和/或示波器（采样）值时，请选择相应的复选框：

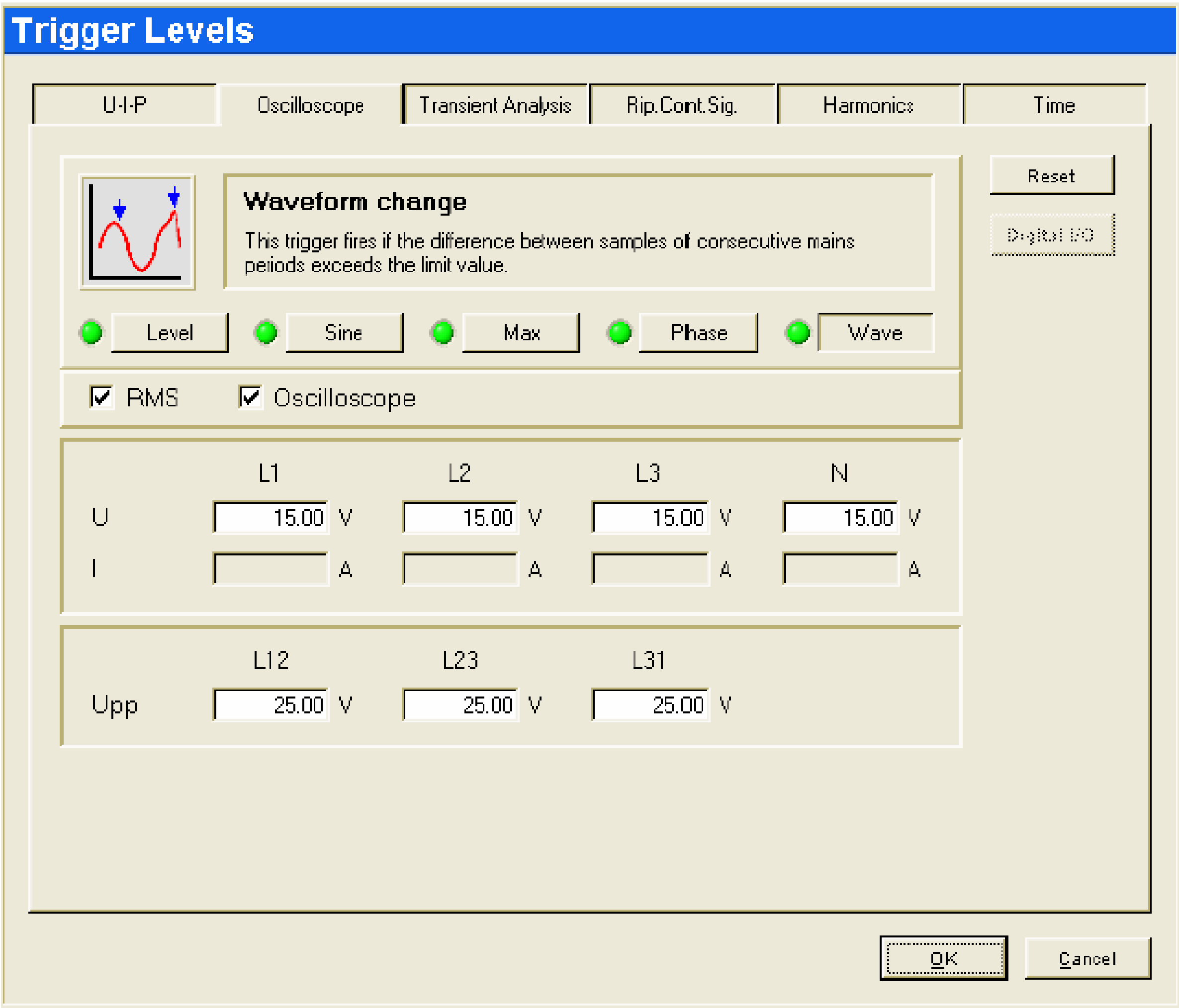


rms-oscilloscope.bmp

典型应用

用于检测相邻或主电网的过电流或短路问题。

示波器触发——波形



trigger-oszilloskop-kurve.bmp

该触发功能用于记录各相的电压(U)、电流(I)数据以及中线的电压(U)、电流(I)数据、线电压(Upp)。该触发功能用于监测连续电源信号周期的波形差别， 并且比较上一周期的采样和实际周期的采样。如果测量值出现小的、快速变化，则触发信息将开始记录下有效值和/或示波器值； 如果测量值变化较慢、较大，该触发信号不会动作。当电网存在干扰时，连续测量间隔之间将会出现快速电压变化，并且通过此方式进行记录。

如果极限值被设定为 15 V，当具有一个周期时间偏移的两个采样值之差超过 15 V 时，触发将会动作。通过“ 记录模式设置 ” （*Settings Recording Modes*）对话框可设置具体记录内容。

请注意：
需要记录有效值和/或示波器（采样）值时，请选择相应的复选框：

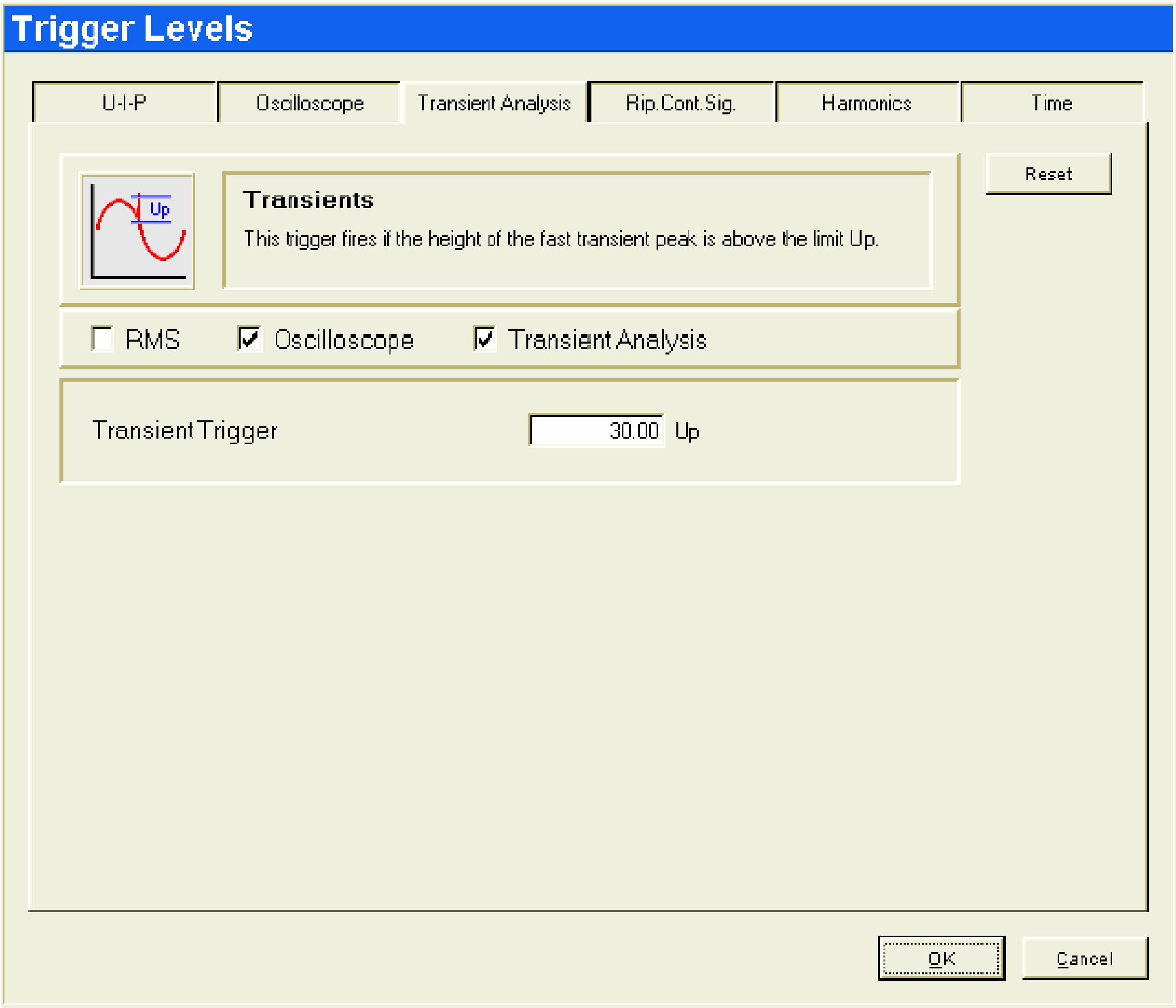


rms-oscilloscope.bmp

典型应用

该触发类型非常合适各种干扰分析和故障排查，因为绝大多数电能质量问题都会导致电信号波形突然发生变化。 通过记录的波形数据，我们通常可以找出失真的原因： 电容器组切换、换相失真、电网振荡以及中等大小电压系统接地故障通常都会引起波形的显著变化。

触发－瞬态信号分析



trigger-transienten.bmp

瞬态信号是配电电网中发生的持续时间很短的干扰信号，这种信号的振幅高、斜率大， 其中含有高频成分， 因此输入信号在进入逻辑触发电路之前必须通过 1500 Hz 高通滤波器进行过滤。 如果电压步进值超过设定值 Vp，系统将根据实际设定触发瞬态值、有效值和/或示波器值的记录功能。
只要仪器上安装有瞬态信号选件，则 *CH 1 - CH 4* 通道上将可使用电压触发功能。
标准瞬态选件的采样频率在 100 kHz～500 kHz 范围内。 如果使用扩展选件，该范围将会扩大至 100 kHz – 10 MHz。

请注意：
需要记录有效值和/或示波器（采样）值时，请选择相应的复选框：



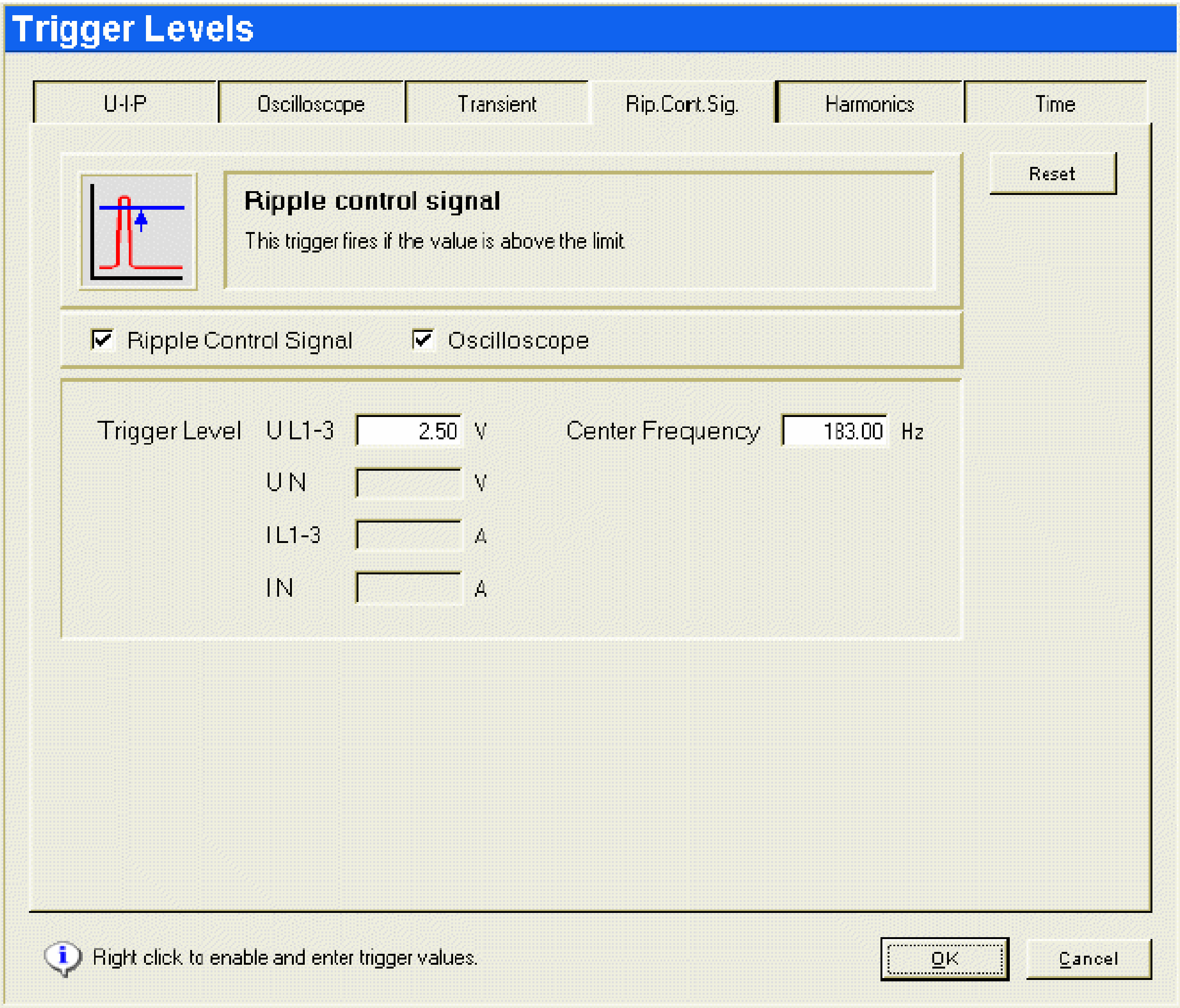
rms-oscilloscope-transienten.bmp

右击某一值字段可以激活或停用触发功能，并在此输入阈值。

请注意：

当使用串连式变压器时，需考虑“硬件设置”中定义的比例。

触发－纹波控制信号分析



trigger-rundsteuer.bmp

该触发功能可针对相电压、中线电压、相电流、中线电流使用。

1. 右击相关字段，然后输入阈值。
2. 其中一个极限值为 *L1, L2, L3 各相电压和电流的极限值，另外一个为中性电压和电流的极限值。*
3. 再次右击可停用触发功能。
4. 定义本地电网所使用的中心频率。

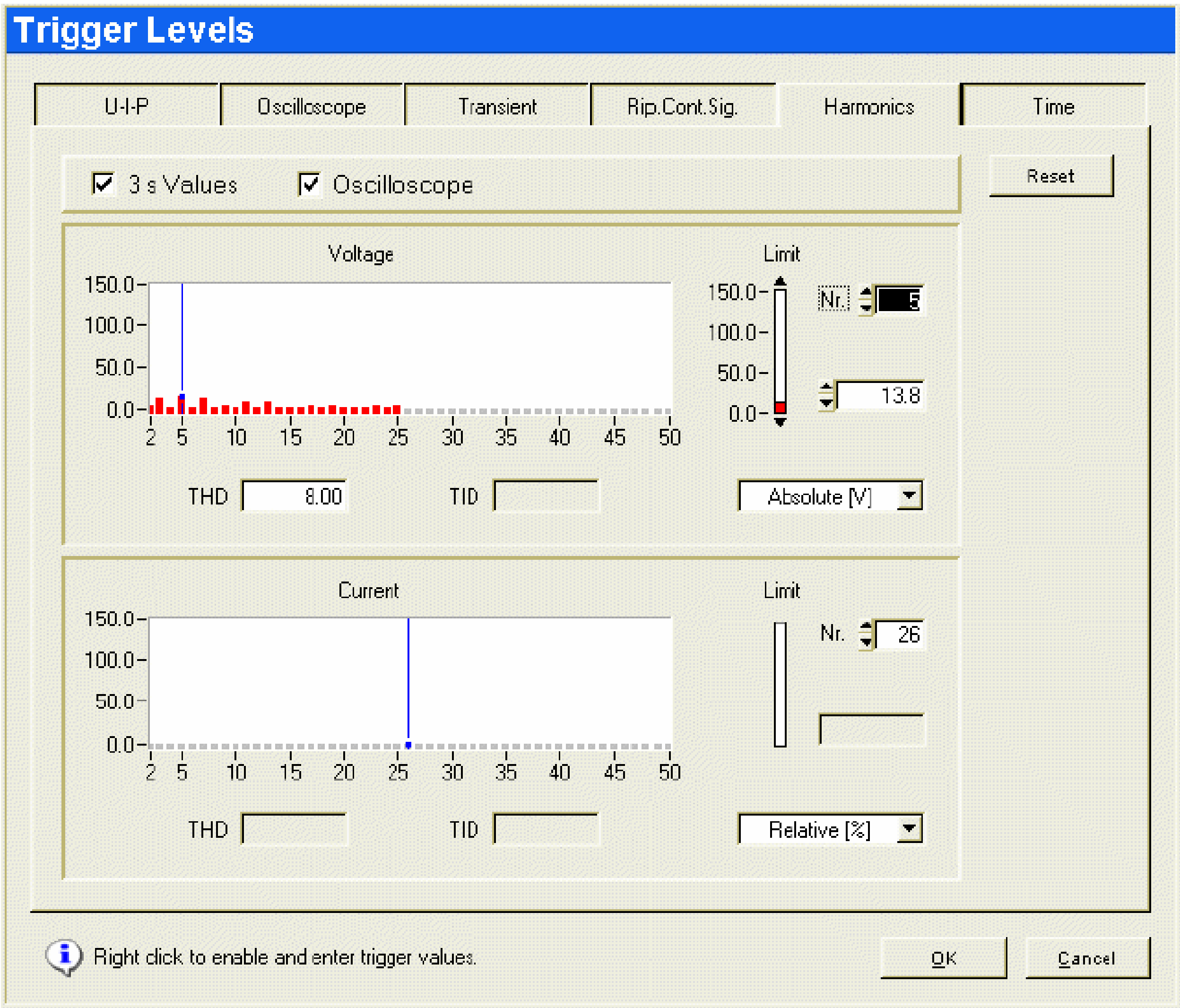
50/60 Hz 频率成分的衰减应低于 1 %。 如果纹波控制信号超过设定的极限值，则系统将开始记录纹波控制信号和/或示波器（采样）值。

请注意：
需要记录纹波控制信号和/或示波器（采样）值时，请选择相应的复选框：



ripple-oscilloscope.bmp

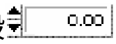
触发－谐波



trigger-harmonische.bmp

谐波指频率为基频整数倍的信号成分，
可使用触发功能的量包括电压和电流谐波、总谐波失真 THD 以及总间谐波失真 TID。
具体极限值将以 V 或 A 的绝对值的形式给出，也可以以基频的相对值的形式给出。

1. 用右键单击图中相关位置来设置各谐波的触发电平、电压和电流的总谐波失真（THD）或总间谐波失真（TIS）。
2. 定义各谐波时，可将光标置于频谱图中，或者在数字字段

中输入具体数字。
3. 触发电平的数字值既可以通过键盘输入，也可以通过鼠标输入。 禁止用来触发系统的谐波必须关闭。
4. 需要输入数据时以鼠标右键单击相关数字字段

。
5. 使用鼠标右键单击可激活谐波测量触发功能。 此类触发功能为电平敏感型，即当测量值超过设定的极限有效值时，将会触发记录功能。

请注意：

TID 指所有间谐波频率的总和。该功能用来检测中频干扰，并且不受干扰频率范围的限制。TID 触发功能允许记录瞬间值，这样您可以在脱机模式下通过频谱分析确定干扰频率大小。

您可以利用该功能来确定纹波控制信号对于电子设备的影响大小。

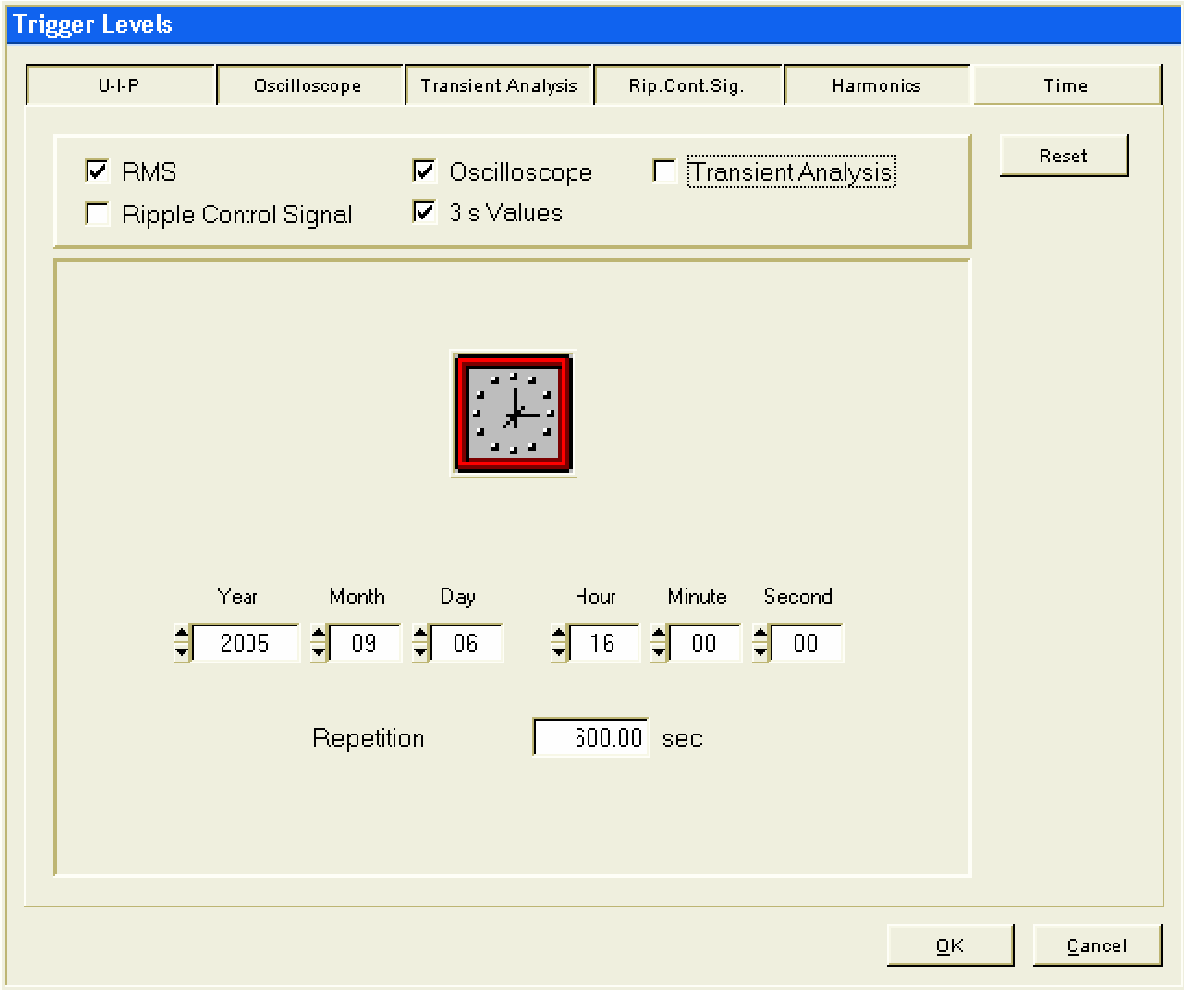
请注意：

需要记录“3 秒 ”值和/或示波器（采样）值时，请选择相应的复选框：



3s oscilloscope.bmp

触发－时间



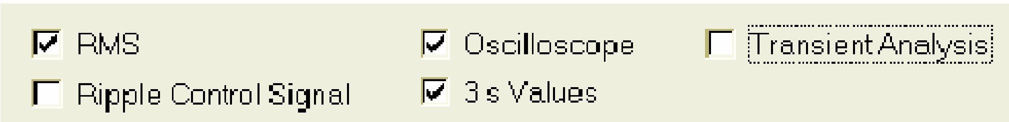
trigger-zeit.bmp

时间触发功能用于在某一时间下按照设定的时间间隔记录所选择的测量值。
系统提供以下选项：

- 时间触发记录的开始时间（默认值比实际 PC 时间晚整整一个小时）。
- 重复时间以秒为单位
- 需要在重复字段内输入数值时，可用鼠标右键单击该字段，然后输入以秒为单位的数值。

请注意：

需要记录“瞬态值”、“有效值”、“示波器（采样）值”、“纹波控制数据”和/或“3 秒文件”时，请选择相应的复选框。



rms-oscilloscope-transienten-ripple-3s.bmp

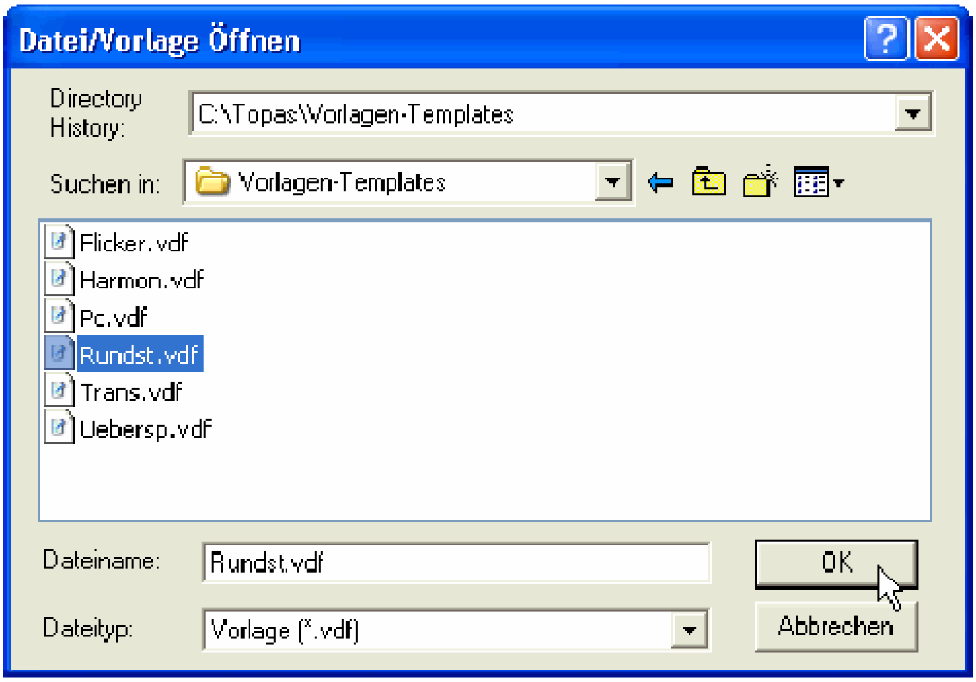
请注意：

时间触发功能仅能在时间列表中产生一条数据记录。 所选择的测量数据将按照设定的时钟时间保存于 Fluke 1760 内实际数据文件中。

模板

该软件提供了多种.*vdf* 文件形式的模板，出厂时已经根据某些应用进行了配置。 这些文件都保存于软件光盘上的 *Vorlagen-Templates* 文件夹内， 如果您需要经常用到这些模板，可将它们复制到 PQ 分析软件的 *Installation directory*（*安装目录*）下。

您可以根据自己的实际需要对此类模板进行定制，然后作为自己的模板加以保存。



vorlage öffnen.bmp

Flicker.vdf 模板

该触发配置用来记录闪变数据。 当超过设定绝对值以及两次间隔之间的电压波动超过 5 V 时，该功能被触发。使用时可能需要根据测量条件适当降低触发值。 该模板内只有有效值触发功能被激活。

Harmon.vdf 模板

该模板内包含的极限值符合 EN 50160 标准。当超过电压极限值时触发记录功能。 系统将监控电压的 25 阶谐波并且记录 3 秒值。 该触发功能负责记录所有超过电压谐波极限值的谐波， 其他触发功能都未被激活。

PC.vdf 模板

该模板用于检测 PC、电压骤降、电流波动等问题。 当各相出现欠电压、中线出现电压波动以及相电压、中线出现波形故障和瞬态电压时，将触发相应的记录功能。 其他触发功能都未被激活。

Rundst.vdf模板

该模板内包含纹波控制系统的采样设置， 因而使用时需要调整中心频率和带宽。 使用时应根据实际要求对纹波控制频率（中心频率）、带宽、触发电平进行调整。

Trans.vdf模板

当瞬态值超过 50 V 时，将会触发快速采样值、示波器和有效值的记录功能。
此类设置用以记录电网中的非重复、快速事件，由快速电压变化（过电压和欠电压）来触发。 用以记录瞬态值和有效值。 系统将检测所有开关事件。 当电压峰值高于 358 V 时，将会触发示波器值和有效值的记录功能。

Übersp.vdf模板

当有效值超过 253 V、采样值超过 358 V，或者瞬态值超过 50 V 时，系统将会触发有效值和示波器值的记录功能。
此类设置用以记录电网中的非重复、快速事件，由快速电压变化（过电压和欠电压）来触发。 用以记录瞬态值和有效值。 系统可检测所有开关事件。 当电压峰值高于 358 V 时，将会触发示波器值和有效值的记录功能。

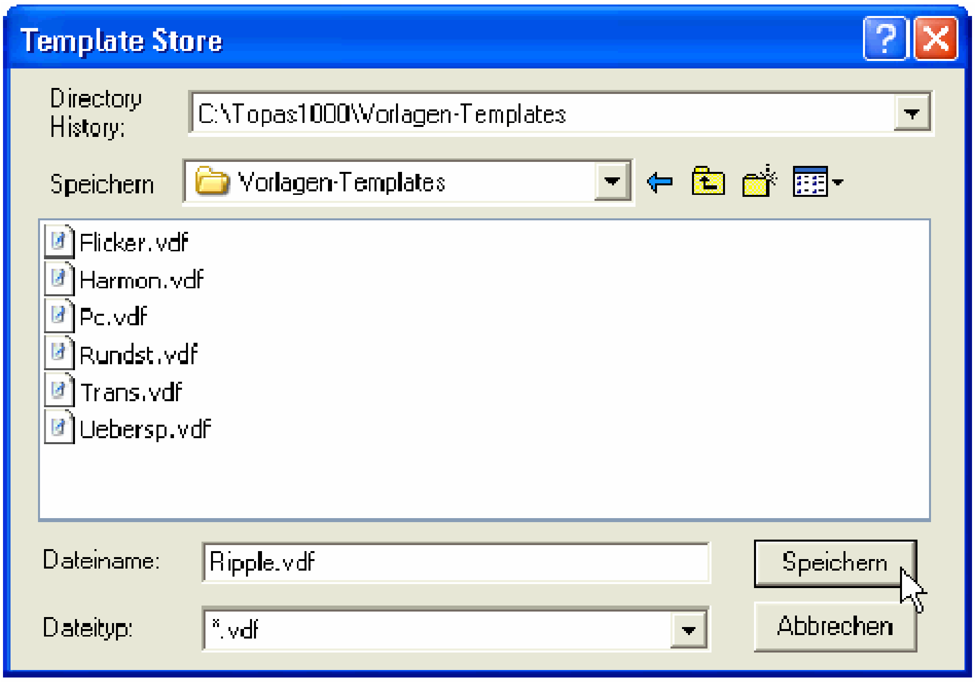
退出设置目录

1. 需要将定义数据保存于 PC 的某一文件内时，可单击 *Save*， 需要时需指定新的文件名称。



initialisieren.bmp

2. 如果不需要保存新的设定值，可单击 Close 退出设置对话框。
3. 单击 Initialize（初始化）按钮可向仪器传输新的设置数据， 但此时 PQ 分析软件应与测量仪器处于连接状态。
4. 如果定义文件未被保存，将会显示下列对话框。



vorlage speichern.bmp

使用现有的测量设置进行进一步的测量

将这个配置文件保存为一个文件扩展名为*.vdf* 的新文件。现在，这个新文件可以作为带有实际测量设置的新测量的配置文件使用。而旧的数据则与该配置文件无关。

修改一个现有的测量数据文件

将配置文件保存为一个文件扩展名为*. .def* 的同名文件。通过这种方式，我们能够对现有测量数据文件进行一些修改。我们建议您只对文本进行修改，而不修改相关的设置，如缩放比例，传感器类型和测量系统。

这可能对测量数据造成破坏。已记录的测量数据仍然与该配置文件相关并且可以照常对已记录的测量数据进行评价。

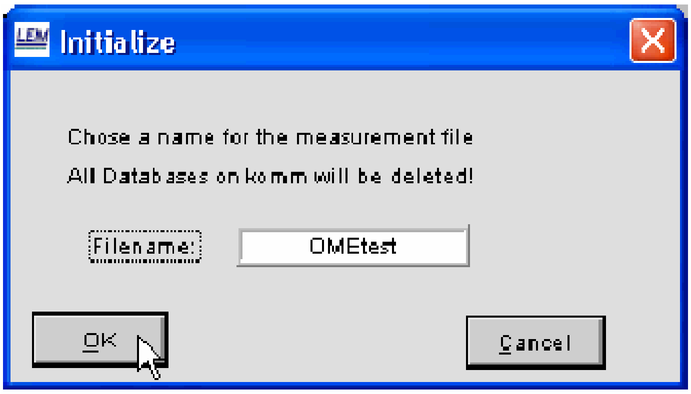
如果你按 *Save*（保存），覆盖一个现有的文件，则会出现一个警告。

1. 单击 *Initialize*(初始化)，清除该仪器的全部内存。在这种情况下，将定义文件传输到该仪器，可以启动一个带有这些新设置的新测量。

注意

这个文件名不能包括特殊字符。如果这个文件名长度小于8 个字符，则建议使用这个名称作为该测量的名称。

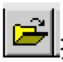
单击 "OK "(确定)，以这个名称保存该文件。



initialisieren1.bmp

2. 单击 Cancel（取消），关闭全部窗口，对您所做的变更不进行保存。该系统返回到 Settings（设置）窗口。
3. 单击 OK（确定），将数据发送到该仪器。

文件－打开

1. 选择 *File – Open（文件－打开）*或者单击 按钮，打开一个现有的模板/定义文件 （**.vdf*），或者一个测量文件进行分析（**.def*）。
2. 要想对可用的各文件进行更好地观察，请选择理想的文件类型。你可以在 Settings（设置）窗口中调整一个现有文件的参数。

可以使用涵盖多种应用的一系列模板。可以将这些文件进行调整，然后另存为新模板，以便日后使用。详情，请见 *Menu: Measurement – Settings（菜单：测量－设置）*章节。

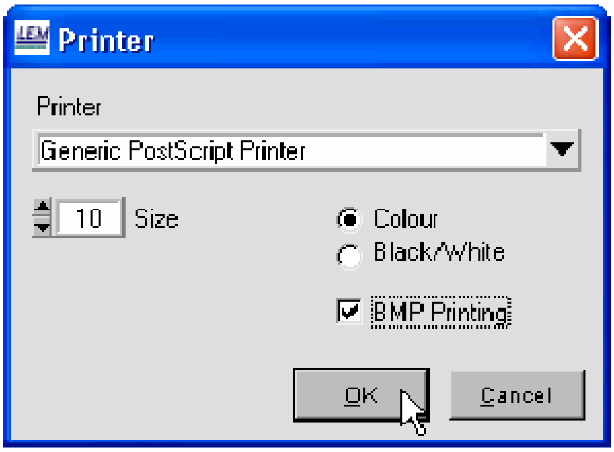
文件－另存

可以以不同的名称来保存一个打开的定义文件。比如：你想要以另外的名称来保存一套测量文件，这时这个功能是非常有用的。

1. 打开该文件。
2. 在 *File Name（文件名）*区域输入这个新文件的名称。

PQ Analyze 软件将这个新文件名应用到这套测量文件的各个文件。

文件－打印



printer.bmp

选择 *File – Print（文件－打印）*或者单击 按钮，打印输出当前的测量数据（屏幕上显示全部打开的窗口）。你可以选择黑白或者彩色打印输出，以及你所要求的份数。

注意

如果你想要打印输出一个图表，有一个打印位图的选项（BMP 打印）－这样就克服了指定网络打印机上的一些缩放比例和分辨率的问题。

文件－删除

选择 *File – Delete（文件－删除）*，删除陈旧文件。为此，输入将要删除的文件的名称，通过 Select（选择）进行确认。只有在没有打开测量文件的情况下，才能进行文件删除。

注意

不能对已删除的文件进行恢复。

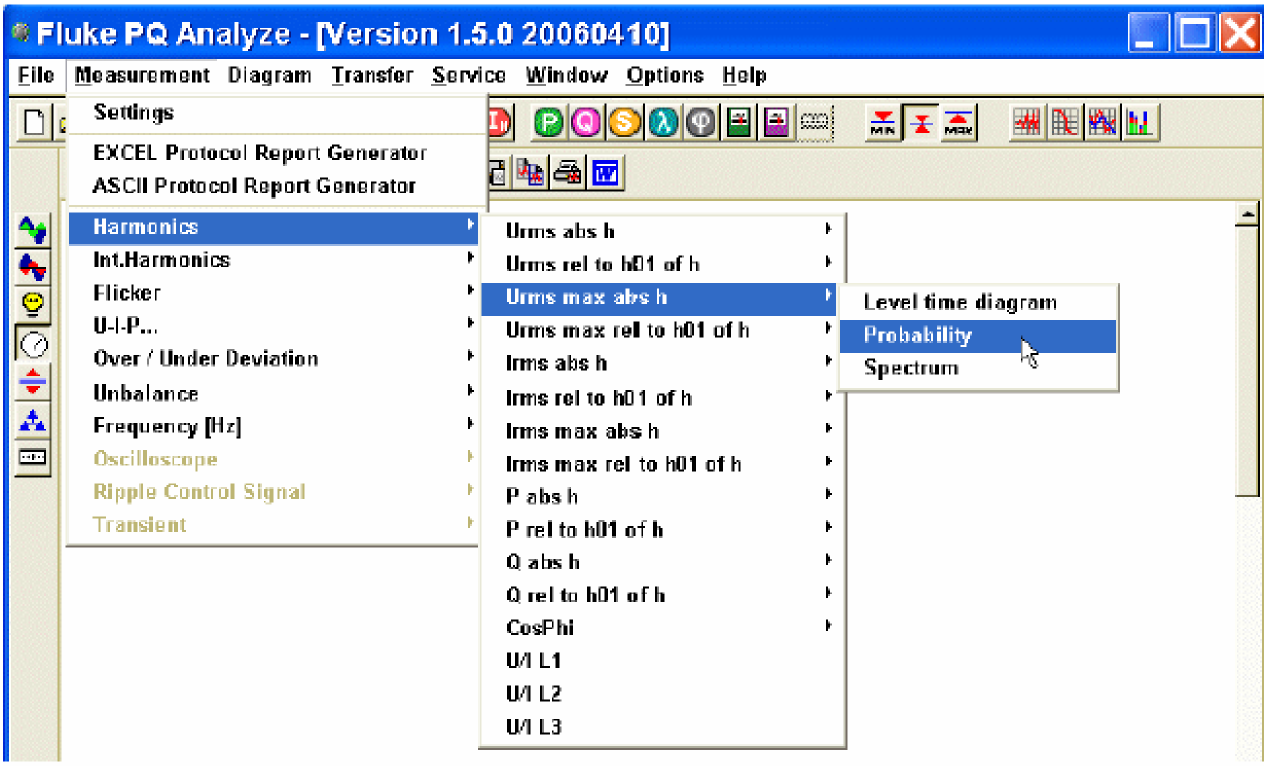
Fluke 1760 开始－菜单

即使在被适当的选项抑制的情况下，也能够打开启动屏幕。

文件－退出

选择该菜单选项，退出 PQ Analyze 软件。

菜单：测量



menü-messung.bmp

测量－设置

可以选取当前打开的文件的各项设置。

EXCEL 协议报告生成器

在预制模板的基础上，创建一个自动测量报告。只有生成了一个有效协议.ini 文件之后，才能实现这一步。详情请见 *Export Configuration（导出配置）*章节。

ASCII 协议报告生成器

在 ASCII 报告生成器中，输入一个用于输出打开测量的文本报告的文件名。只有生成了一个有效协议.ini 文件之后，才能实现这一步。详情，请见 *Export Configuration（导出配置）*章节。

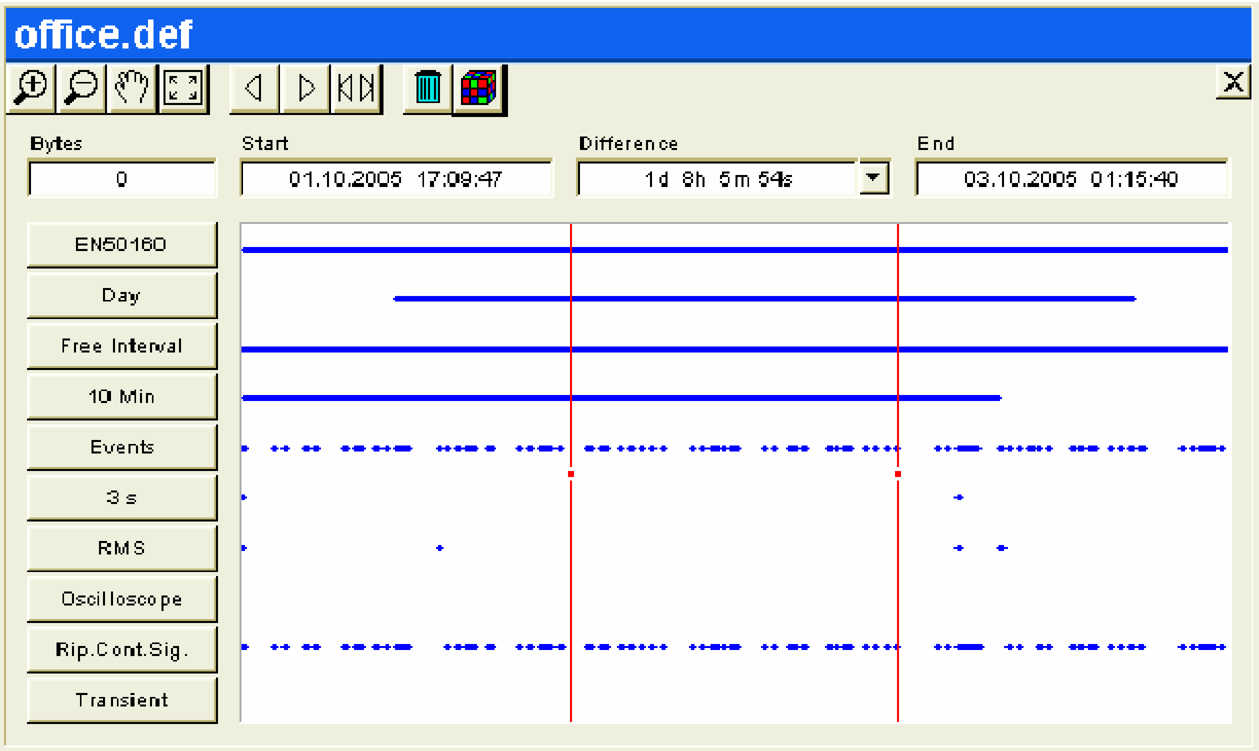
评价窗口

概述

想要对已记录的数据进行评价，使用 *File – Open（文件－打开）*打开文件（*.def），或者通过 Startup（启动）屏幕使用 *Recorded Data（已记录的数据）*。

全部的相关测量数据均存储在测量文件中，该测量文件与定义文件存档在相同的目录中。

一经输入一个有效的定义文件，该程序就加载全部的相关数据文件。在评价对话框中，为用户提供了一系列用于对已测量的数据进行分析的功能。



auswertefenster.bmp

对话框区域：已测量的数据

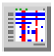
在 *Selection*（*选择*）窗口中，显示多个测量记录。这些系统均独立并且同时运行。蓝色状态条指示此时在 PC（个人计算机）上可用的数据的测量时间。无需将存储在仪器中的全部测量数据传输到评价内存。数据的组成结构方式确保少量的数据即可提供该网络中情况的准确全貌。为了对一个或者更多的特殊事件进行评估，用户可以导入日益详尽的数据。

可以通过两条红色 *cursor lines*（*光标线*）或者在 *cursor windows*（*光标窗口*）中直接输入的方式来选择理想的时间范围。

cursor windows（*光标窗口*）显示所选择的时间段的开始，结束和持续时间。



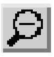
打开*Data Transfer Window（数据传输窗口）*。在该窗口中，可以选择事件文件并将其传输到目标目录。



返回到*Evaluation Window（评价窗口）*，在这里可以对所选择的数据进行分析。



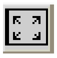
Zoom in（放大）
放大两条红色光标线之间的时间范围。



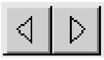
Zoom out（缩小）
撤销上一次的缩放命令。



在缩放处于激活状态时，用于移动代表可用数据的蓝色线条的“PAN” function （“ 平移 ” 功能）。



在缩放功能处于激活状态时，对整个测量进行观察。



在各个块内向前和向后移动。
例如：如果已经在Difference（差值）窗口中设置为1小时，则可以以1小时为单位将光标向前和向后移动。



参照两条光标线之间的范围，删除已记录的数据。

注意

Fluke 1760 测量数据是在各个块内构成的。很少在块的边界处对时间光标进行定位。因此，只对完全位于光标之间的时间段中的块进行删除，以避免删除过多的数据。所删除的数据比所标识的要少一些。



改组数据结构（在删除数据之后，应该完成这一步，以释放未曾使用过的内存）。

记录模式

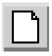
设置	数据	记录选项
EN50160 Day Free Interval 10 Min	永久性自动记录用于PQ分析用的全部数据	自动一记录与触发设置无关
Events	永久性记录极限值所定义的范围之外的各值，并记录全部触发事件	*Manual trigger（手动触发）*复选框 *Automatic trigger（自动触发）* (Topas 1000)
3 s	电压和电流的谐波/THD/TID	*Manual trigger（手动触发）*复选框 *Automatic trigger（自动触发）* (Topas 1000)
RMS Oscilloscope Rip.Cont.Sig.	带有不同时间光栅设置的电压和电流	*Manual trigger（手动触发）*复选框 只有在手动模式中才有脉动控制 *Automatic trigger（自动触发）* (Topas 1000)
Transient	瞬变	*Manual（手动）*复选框 *Automatic trigger（自动触发）* (Topas 1000)
Time	时间触发	*Manual（手动）*复选框 *Automatic（自动）* (Topas 1000)

在选择了数据源和时间段之后，在数据源屏幕的左边缘出现预选工具栏，有大于一个的评价功能，例如：日文件，自由间隔，10 分钟文件，3 秒钟文件。根据记录模式的不同，可用的功能列表可能会发生变化。

菜单栏下面的评价工具栏也会根据所选择的记录类型和测量功能的不同而变化。不能用的功能的图标为灰色禁用。
可以通过单击相应的按钮或者在 *Measurement（测量）*菜单中选择相应的选项来直接选择各种评价功能。
下面的各项功能均可以使用：



主工具栏



选择*File – New（文件－新建）*，打开一个新的定义文件。

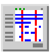


选择*File – Open（文件－打开）*，打开一个现有的测量文件或者一个定义模板。



选择*Print screen（打印屏幕）*，在系统打印机上打印当前屏幕，该屏幕上含有全部打开的评价窗口。

评价窗口



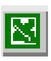
在前台/评价中启动选择窗口。当数据从仪器传输到PC之后，单击这个按钮，打开一个用于数据评价的选择窗口。



Data *transfer（数据传输）*－返回到数据传输窗口（从仪器至PC）。



ASCII *report generator （报告生成器）*－在一个文本文件（*Name.txt*）中自动生成所选择的测量。



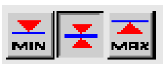
EXCEL *report generator （报告生成器）*－在*Export Configuration（导出配置）*的基础上，自动创建测量报告。

选择变量



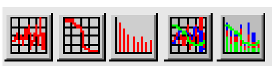
在这里选择用于评价的各个变量。由于测量方法的不同，特别按钮可能不能使用。

求平均值的方法

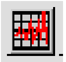


最小值－ 平均值－最大值－求平均值方法的定义。

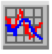
评价的方法

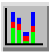


显示选择：

 时距图，趋势图。

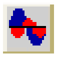
 概率分布。

 每日极限值。

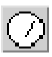
 条图（每日极限值）。

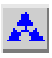
根据测量方法的不同，具有多个变量。可以从下列选项中选取自由间隔和 10 分钟值：

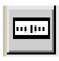
 谐波。

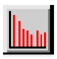
 间谐波（仅适用于Fluke 1760）。

 闪烁。

 Rms（均方根）值。

 不平衡。

 频率。

 光谱－指出电压，电流和功率的振幅谱。

虚拟测量仪器

已经针对不同的测量任务开发了不同类型的仪器。

- RMS （均方根）测量仪器
- 功率和电能测量仪器
- 谐波测量仪器
- 示波器
- 瞬变记录器
- 数据记录器
- 事件记录仪器

Fluke 1760 仪器的实质性概念就是实现一个基于软件的虚拟装置，将各种不同的测量设备结合在一个小巧的外壳之中。

这样，该仪器就可以同时完成一系列大量的测量任务。在虚拟测量仪器之间的通信通常优于物理上相隔离的装置之间的通信。例如：通过一台仪器所获取的结果可用于控制不同仪器的数据记录。以同步的方式，对全部仪器同时进行采样和记录

EN 50160



以 10 分钟的间隔生成 EN 50160 文件。对照预定义的极限值，对根据欧洲电力质量标准所要求的各项参数进行测量和监测。每周保存一次 1008 10 分钟间隔的数据。

日



以 1 日为间隔对测量进行记录。该间隔从 00:00:00 小时开始。对不完整的间隔不进行删除。这就是说，经常在两日后才能有第一日的值。

变量：

- 谐波
- 闪烁
- rms（均方根）值
- 不平衡
- 频率

自由间隔



在用户定义的间隔内所记录的测量的文件称为自由间隔文件。(平均时间 1 分钟，1440 分钟＝1 日)

变量：

- 谐波
- 闪烁
- Rms（均方根）值
- 不平衡
- 频率

10分钟



以 10 分钟为间隔对测量进行记录。在每个 10 分钟的间隔结束时对数据进行保存。

变量：

- 谐波
- 闪烁
- rms（均方根）值
- 不平衡
- 频率

3秒钟



3 秒钟文件包含以 3 秒钟间隔所进行的测量。该数据不包括闪烁或者频率。只有发生一个触发事件时才生成该文件。如果你想要生成 rms（均方根）值文件，请选取谐波触发对话窗口中的 3 秒钟 rms（均方根）值框，从而激活定义文件中相应的选项。

均方根



该系统满足用户定义的平均时间。这个文件类型主要用于记录功率和 rms（均方根）。只有发生一个触发事件时才保存该数据。如果你希望生成 rms（均方根）值文件，请选取 rms（均方根）触发窗口中的 rms（均方根）值框，从而激活定义文件中相应的选项。

示波器



如果满足一个已激活触发条件，则保存样本值。如果你希望生成示波器文件，请选取示波器触发窗口中的示波器框，从而激活定义文件中相应的选项。

变量：瞬时值，样本

事件



作为一个触发事件的结果或者当超过 EN 50160 极限时而发生的全部事件的时间、持续时间和类型相关的全部数据均包含在事件文件之中。

本系统对下列事件类型进行记录：

- 过电压
- 电压突降，中断
- 脉动控制信号
- 瞬变，由 rms（均方根）引起的触发事件
- 样本值

脉动控制信号



如果选取了脉动控制触发窗口中的脉动控制信号框。则该脉动控制触发对脉动控制信号的记录进行初始化。

变量：

- 电压
- 电流
- 有功功率
- 功率因数

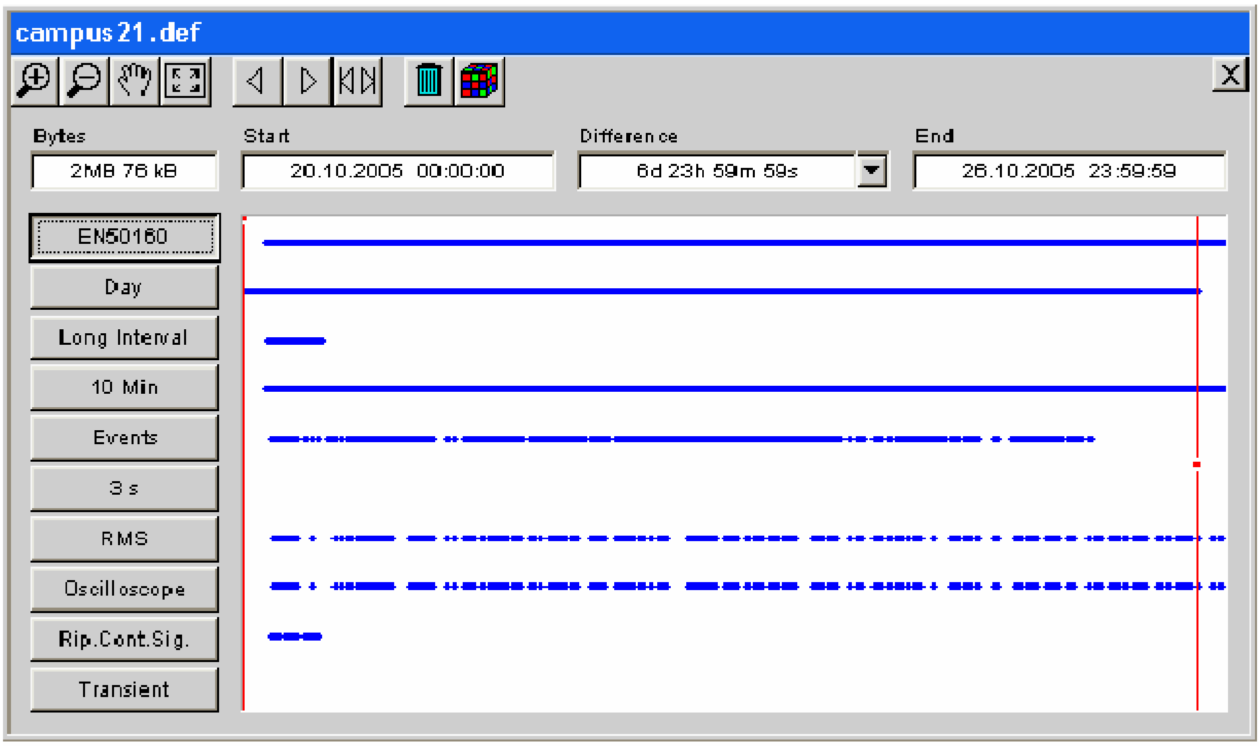
瞬变



如果选取了瞬变触发窗口中的瞬变框，则瞬变触发对采样频率位于 100 kHz 和 10 MHz 之间的测量记录进行初始化。

虚拟仪器－评价功能

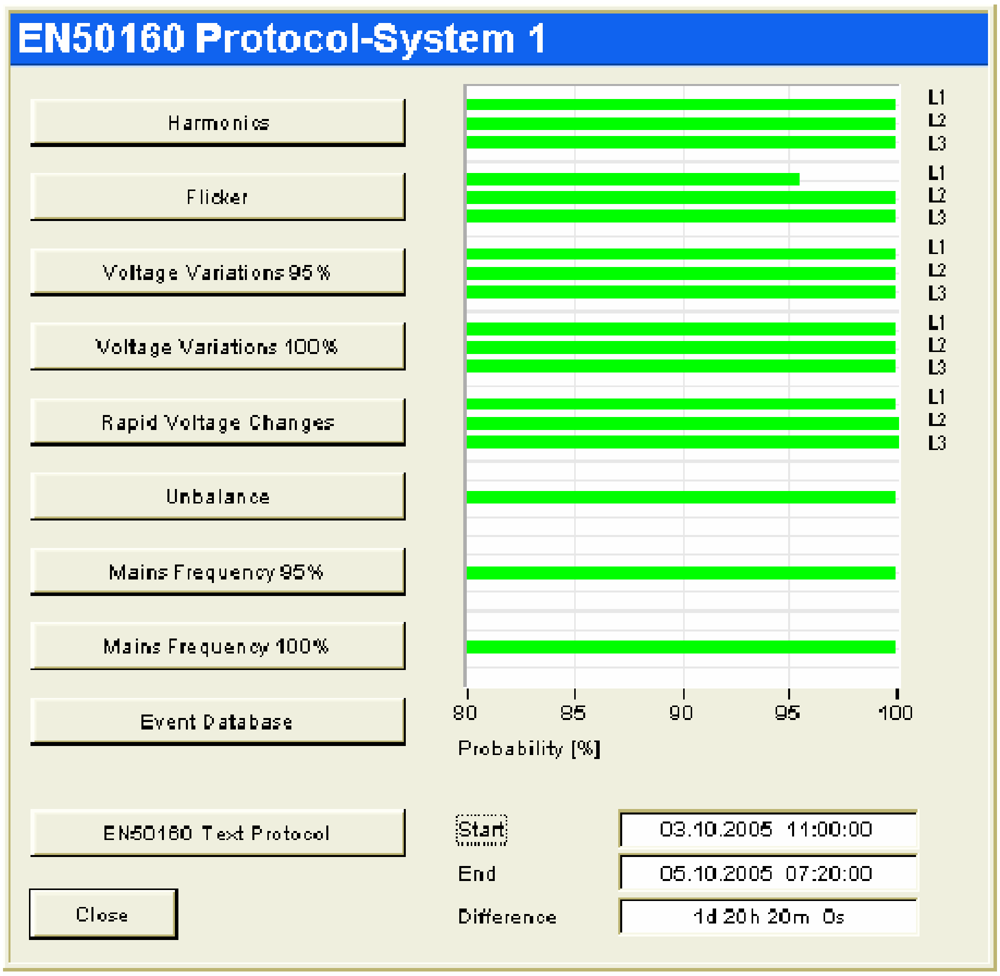
EN50160 评价



en50160pro.bmp

EN50160 评价具有两个可用的图表。

单击 EN50160 按钮并选择要进行评价的间隔，然后单击按钮。



en50160.bmp

注意

如果已经在 Voltage/Voltage（电压/电压）或者在 VoltagePP/VoltagePP 配置中完成了测量，则有系统 1 和系统 2 两个图标。这样，就可以在与一台仪器相并联的低压和中压系统中对电力质量进行评估。

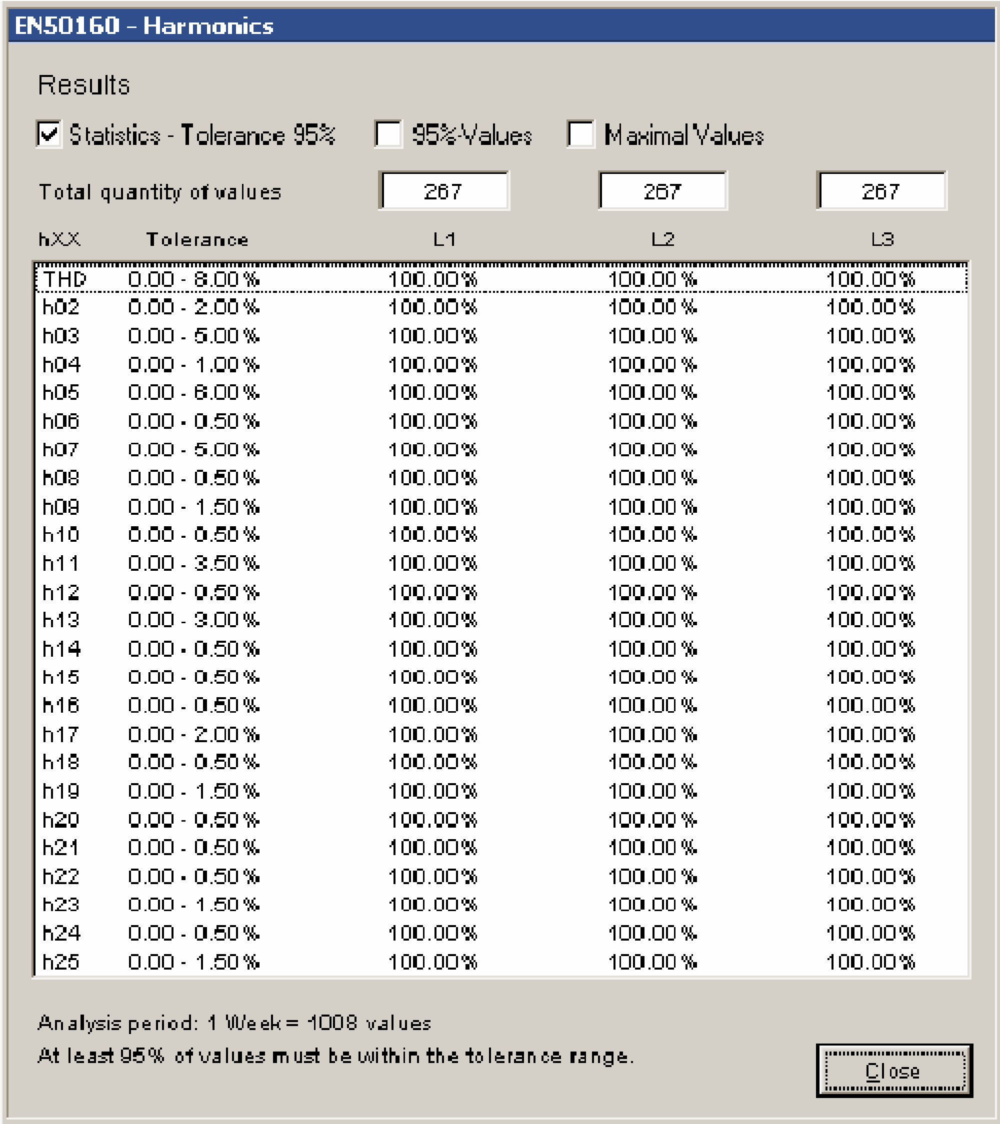
注意

如果可用的测量值过少，则在适当线条中的绿色状态条的位置处插入一个错误信息< 80 %。

这个评价提供一个针对 EN 50160 全部参数的快速图形概述。绿色状态条代表在定义文件中所定义的值。该图表显示在允许范围内的测量的份额，以百分数的形式表示。大部分值的百分数的范围必须不小于 95 %。红色状态条代表允许范围以外的测量。
要观察详情，请单击图表窗口中相应的按钮。

谐波

显示测量值的数量，THD（总谐波失真）以及每相各谐波的 rms（均方根）值。


EN50160 - Harmonics

Results

☑ Statistics - Tolerance 95% ☐ 95%-Values ☐ Maximal Values

Total quantity of values: 267 | 267 | 267

hXX	Tolerance	L1	L2	L3
THD	0.00 - 8.00 %	100.00%	100.00 %	100.00%
h02	0.00 - 2.00 %	100.00%	100.00 %	100.00%
h03	0.00 - 5.00 %	100.00%	100.00 %	100.00%
h04	0.00 - 1.00 %	100.00%	100.00 %	100.00%
h05	0.00 - 6.00 %	100.00%	100.00 %	100.00%
h06	0.00 - 0.50 %	100.00%	100.00 %	100.00%
h07	0.00 - 5.00 %	100.00%	100.00 %	100.00%
h08	0.00 - 0.50 %	100.00%	100.00 %	100.00%
h09	0.00 - 1.50 %	100.00%	100.00 %	100.00%
h10	0.00 - 0.50 %	100.00%	100.00 %	100.00%
h11	0.00 - 3.50 %	100.00%	100.00 %	100.00%
h12	0.00 - 0.50 %	100.00%	100.00 %	100.00%
h13	0.00 - 3.00 %	100.00%	100.00 %	100.00%
h14	0.00 - 0.50 %	100.00%	100.00 %	100.00%
h15	0.00 - 0.50 %	100.00%	100.00 %	100.00%
h16	0.00 - 0.50 %	100.00%	100.00 %	100.00%
h17	0.00 - 2.00 %	100.00%	100.00 %	100.00%
h18	0.00 - 0.50 %	100.00%	100.00 %	100.00%
h19	0.00 - 1.50 %	100.00%	100.00 %	100.00%
h20	0.00 - 0.50 %	100.00%	100.00 %	100.00%
h21	0.00 - 0.50 %	100.00%	100.00 %	100.00%
h22	0.00 - 0.50 %	100.00%	100.00 %	100.00%
h23	0.00 - 1.50 %	100.00%	100.00 %	100.00%
h24	0.00 - 0.50 %	100.00%	100.00 %	100.00%
h25	0.00 - 1.50 %	100.00%	100.00 %	100.00%

Analysis period: 1 Week = 1008 values
At least 95% of values must be within the tolerance range.

Close

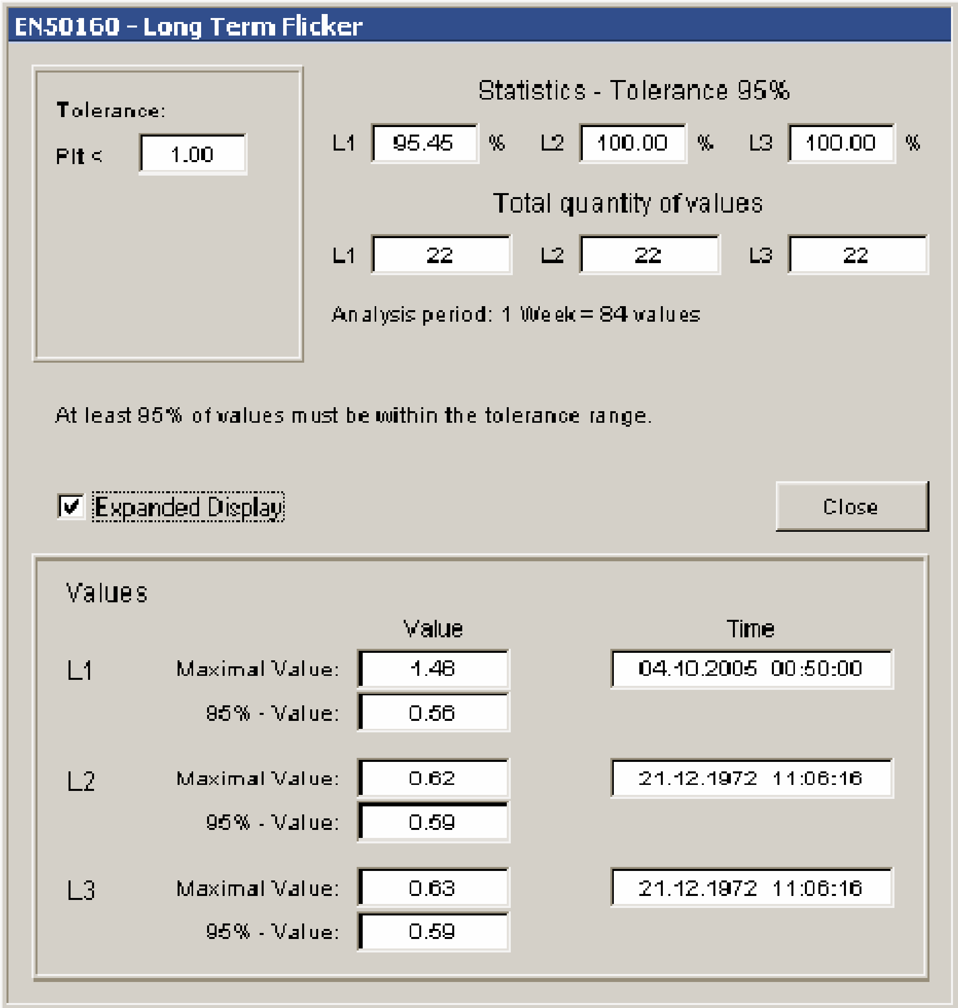
en50160-harmonics.bmp

可将测试结果表示如下：

- *Statistics – Tolerance 95 %*（统计－容许 95%）：在 95%容许范围内的测量值的百分数
- *95 %-values*（95%值）：此次测试中全部测量值的 95%低于该值。同时，还给出容许范围
- *Maximal values*（最大值）：给出该测量周期中的最大值，带有日期/时间

长期闪烁

对于该时间段的 95%的部分，显示在允许范围内的各相的容许范围，测量值的数量以及测量的百分数。

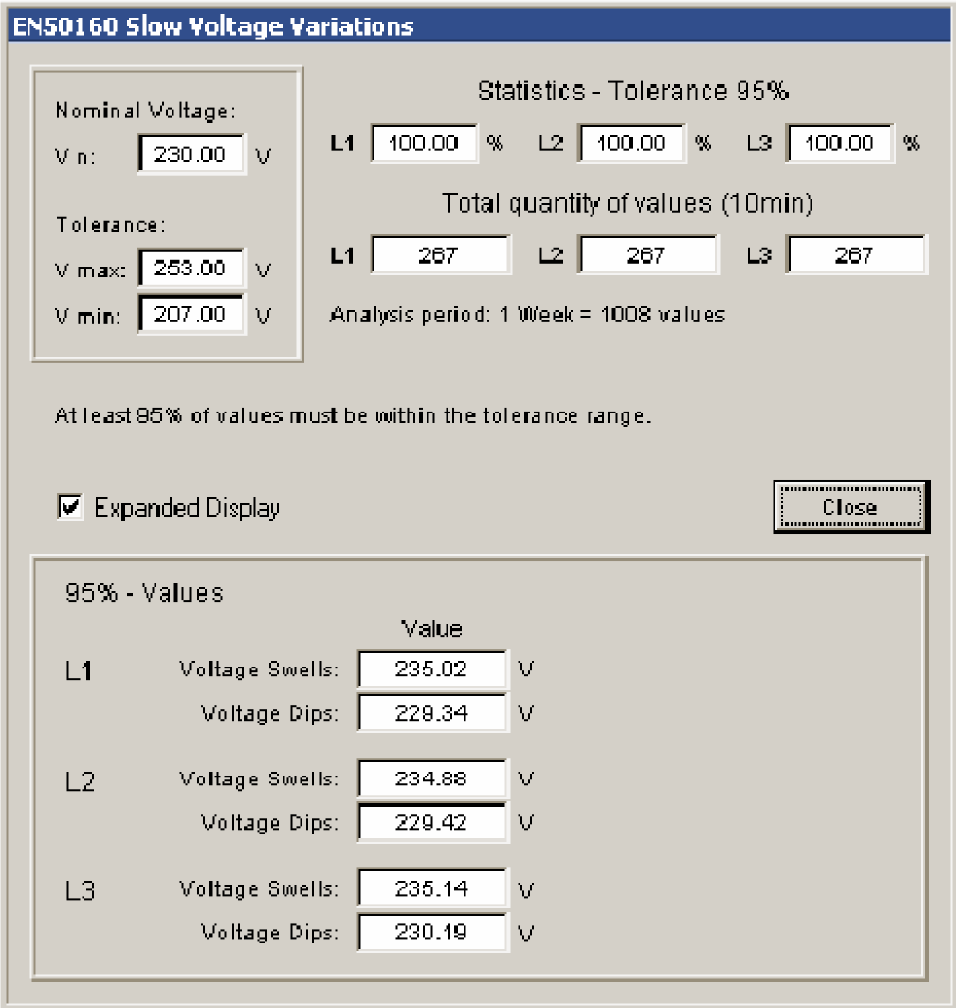


en50160-flicker.bmp

在 Expanded Display（扩展显示）中，显示带有每相日期/时间的 95%值和最大值。

电压变化95%

对于该时间段的 95%的部分，显示在允许范围内的各相的容许范围，测量值的数量以及测量值的百分数。



en50160-slow voltage.bmp

在 Expanded Display（扩展显示）中，显示每相的过电压和电压突降的 95%值。

注意

95%值是按照下列方法进行计算的：根据值对全部电压测量值进行分类。删除这些值中分别从最小和最高数值开始的2.5%。这样就在内存中保留了这些值的95%。

这套值符合非常接近集中到额定电压和极限值的容许范围。其结果是：根据容许范围而得出的加权电压突降和突升的95%值，即使其范围与 Un （例如：6 % / +4 %，而不是±10 %）不对称也可以。

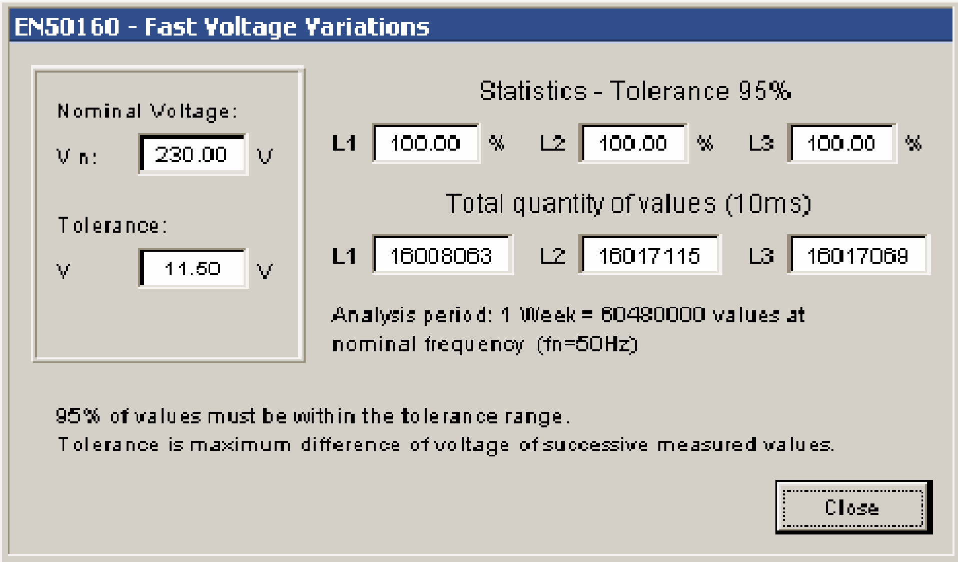
电压变化100%

对于该时间段的 100%的部分，显示在允许范围内的各相的容许范围，测量值的数量以及测量值的百分数。

在 Expanded Display（扩展显示）中，显示每相带有日期/时间的过电压和电压突降的最大值。

快速电压变化

对于该时间段的 95%的部分，显示允许范围内的各相的容许范围，测量值的数量以及测量值的百分数。



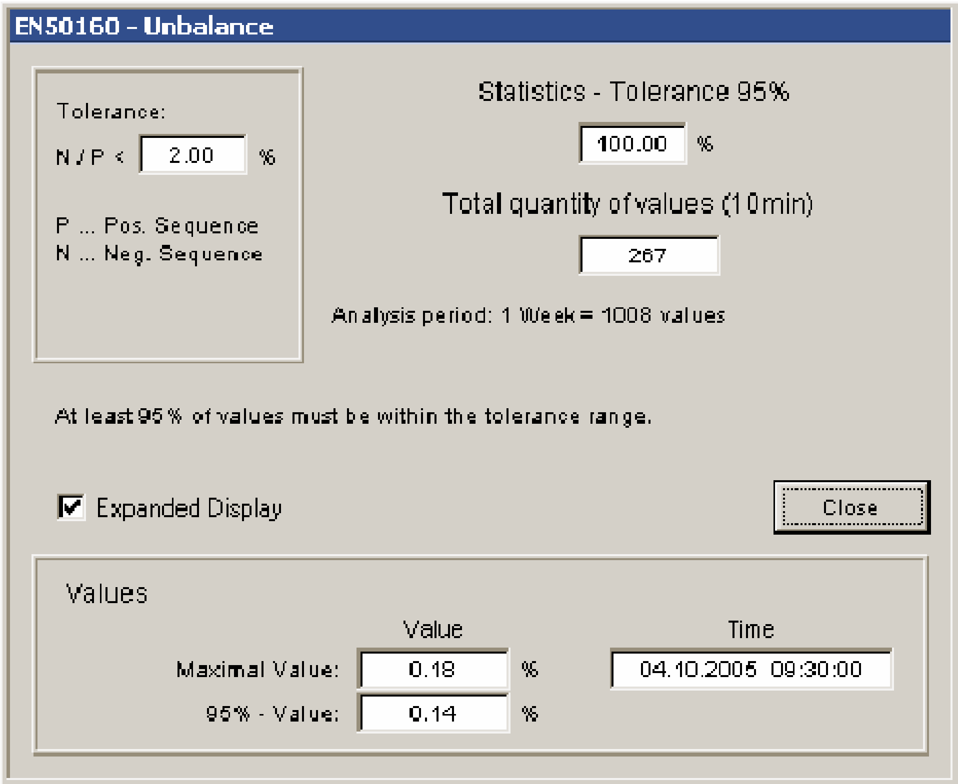
en50160-fast voltage.bmp

注意

本仪器对连接 10 ms rms（10 毫秒均方根）值的差值进行检查。如果这个差值高于容许值，则记录一个事件。只有在整个测量期间的电源频率均准确地保证在 50 Hz 的情况下，才能实现每周 60.480.000 测量值的精确数量。频率偏移或者电源中断均会对 10 ms rms （10 毫秒均方根）值的数量造成影响。

电压不平衡

对于该时间段的 95%的部分，显示在允许范围内的不平衡，容许范围，测量值的数量以及测量值的百分数。



en50160-unbalance.bmp

在 Expanded Display（扩展显示）中，显示带有日期/时间的 95%值和最大值。
根据 IEC 61000-4-30 规范中的公式计算不平衡。

电源频率99.5 %

对于该时间段的 95%的部分，显示在允许范围内的容许范围，测量值的数量以及测量值的百分数。
在 Expanded Display（扩展显示）中，显示带有日期/时间的最大和最小的 99.5 %值。

注意

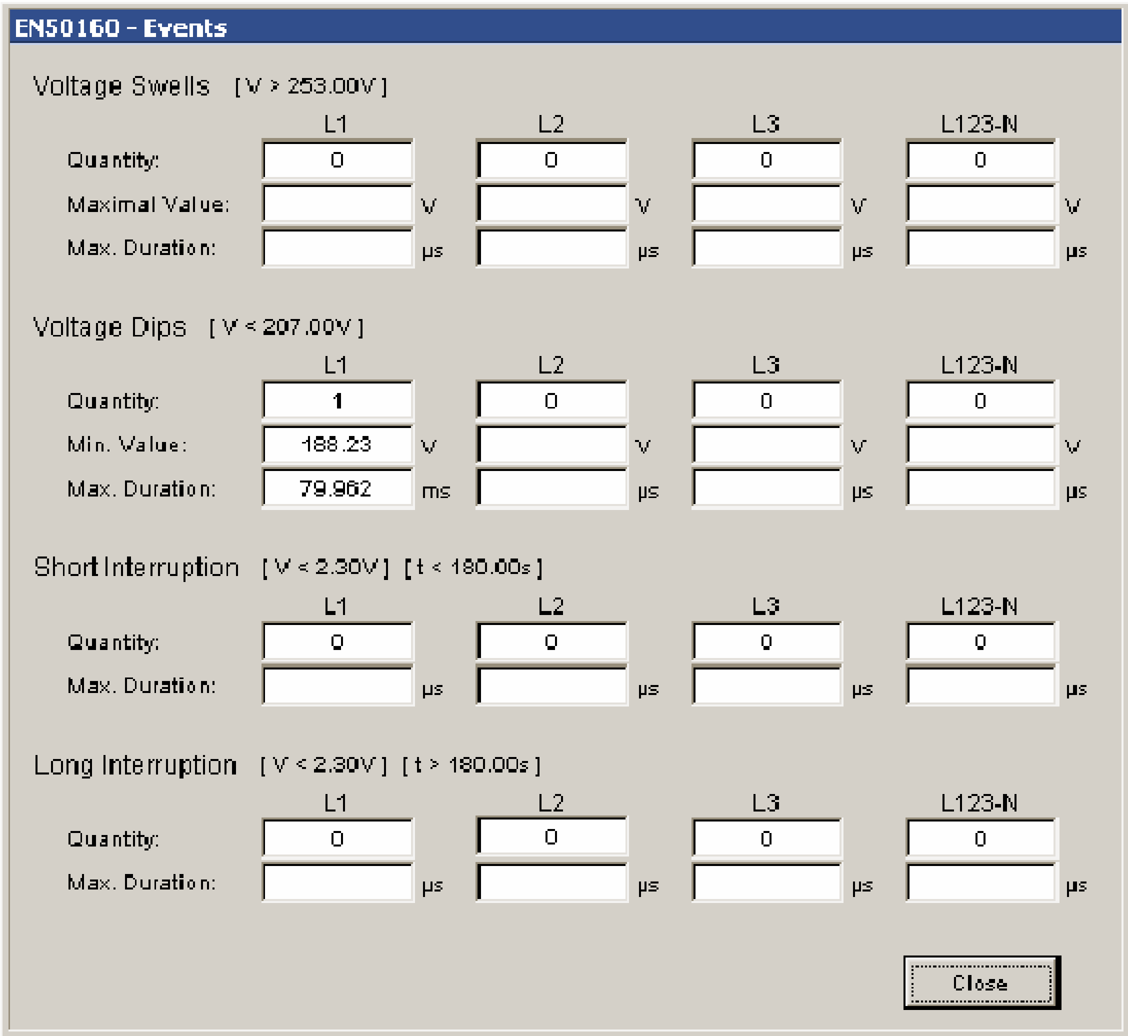
只有在整个测量期间的电源频率均准确地保证在 50 Hz 的情况下，才能实现每周 60.480 测量值的精确数量。频率偏移或者电源中断均会对 10 s（10 秒钟）值的数量造成影响。请注意：在非同步的“岛屿网络”中，要求对该时间段的 95%进行另外一种分类。可以在 Settings Nominal /Limit（设置额定/极限）值对话框中选择。由于统计评价是在 PQ Analyze 软件中脱机状态下完成，在测量完成后也可改变这个值。

电源频率100 %

对于该时间段的 100%的部分，显示在允许范围内的容许范围，测量值的数量以及测量值的百分数（在任何情况下）。在 Expanded Display（扩展显示）中，显示带有日期和时间的最大值和最小值。

事件

显示过电压，电压突降，短时和长时中断的极限值，包括事件的总数量，最大值和持续时间。

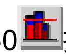


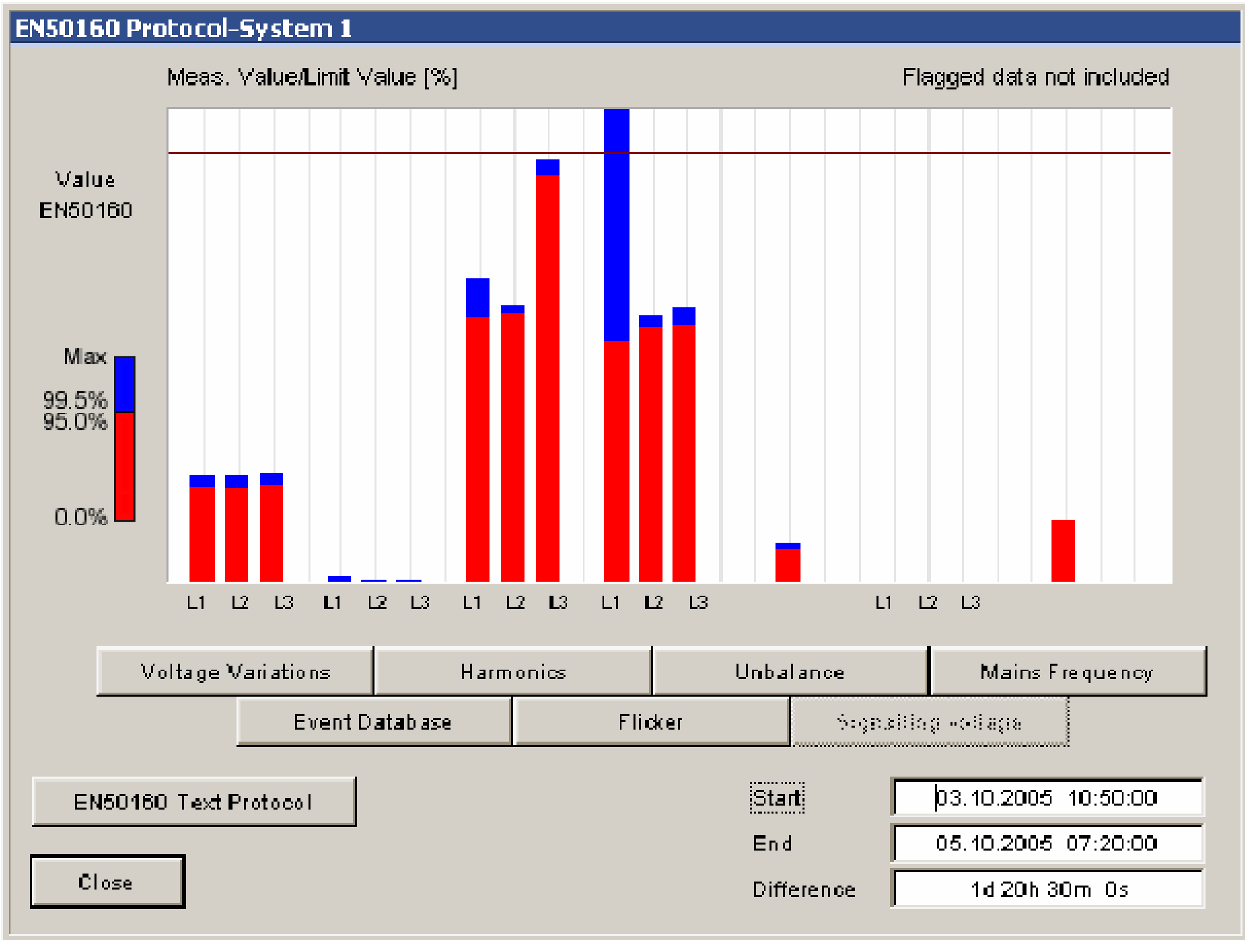
en50160-events.bmp

EN50160文本报告

显示 EN50160 评价的全部结果，包括如对测量周期的描述和指示的文本格式的额外信息。可打印和保存该文本报告，通过 Windows®剪贴板将其复制到其它的应用程序，或者将其导出到 MS Word®。从 MS Word®中，可将其以 HTML 格式进行存储，以便用于面向网络的各种应用程序。

EN50160 评价 PQ Log 类型

打开图形窗口，选择评价时间段，然后单击 EN50160按钮。



en50160800.bmp

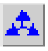
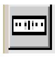
本图表符合 PQ Log 用户标准图表。
在 95%测量时间期间的结果由红色的状态条表示，而 100%测量时间期间的结果则显示为蓝色的叠层式状态条。对于该时间的 95%的部分，95 %值符合不可以被超过的绝对标准化的容许偏差。对于该时间的 100%的部分，100 %值符合不可以被超过的绝对标准化的容许偏差。距标准化极限线的距离指出保留值。
要观察详情，请单击图表窗口中的相应按钮。这些详情窗口与在上一章所描述的那些窗口完全相同。

注意

没有对快速电压改变进行的评价。

对日，自由间隔－10 分钟，3 秒钟数据的评价

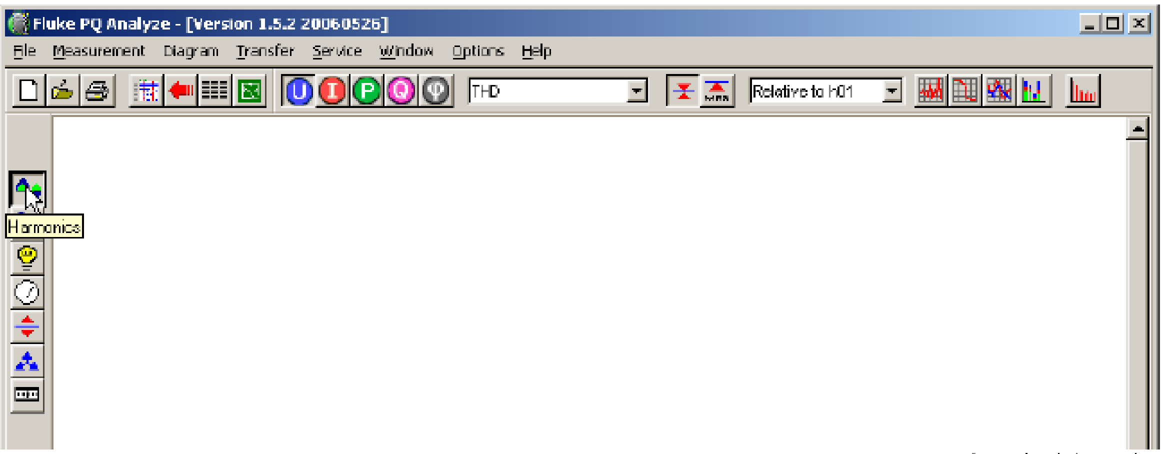
单击上面一台虚拟仪器，调出下列评价：

虚拟仪器评价	日	自由间隔	10分钟	3秒钟
谐波 	√	√	√	√
间谐波		√	√	√
闪烁	√		√	
均方根值	√	√	√	
欠偏差，过偏差 		√	√	
不平衡	√	√	√	
频率 	√	√	√	

注意

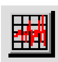
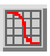
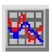
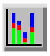
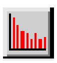
只有存在适当的测量数据时，*图标才出现。*

谐波间谐波

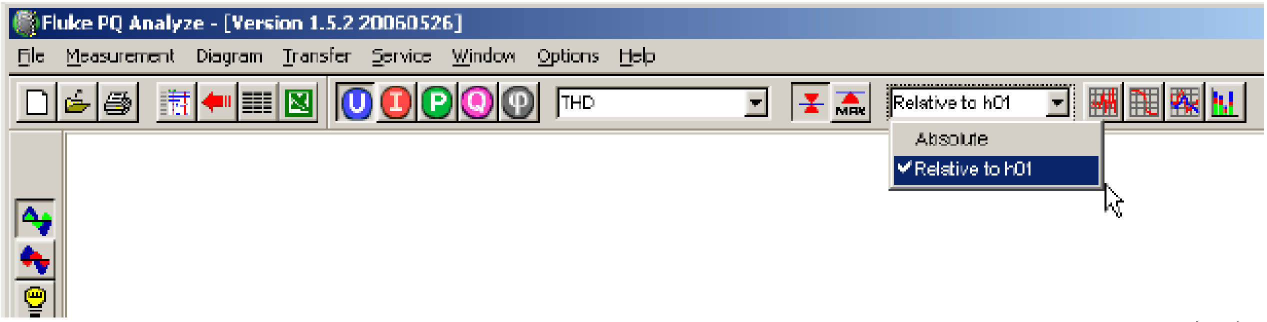


fenster-oberschwingungen.bmp

谐波/间谐波评价包括：

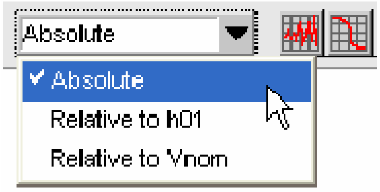
- 时距图，平均值和最大值
- 概率 
- 日极限值（只有自由间隔和 10 分钟值） 
- 日极限值状态条（只有自由间隔和 10 分钟值） 
- 频谱 

可以作为 V 中的绝对值来观察电压谐波，以基波的百分数形式，或者与额定电压相比较。

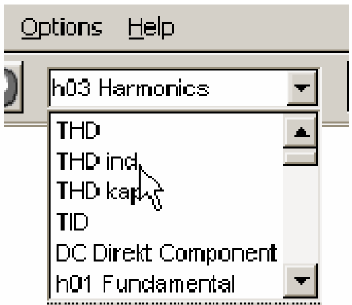


ober_a.bmp

单击 或者 或者 或者 或者( ) 和 （平均值）。



absolut.bmp



ober_b.bmp

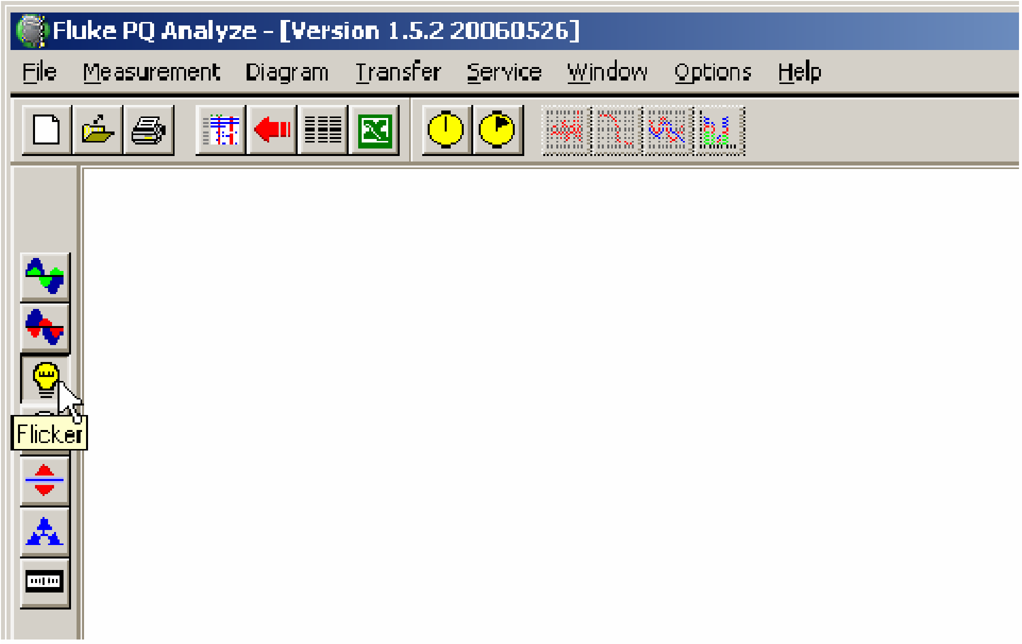
使用该功能，可以显示整个测量时间间隔中的一个谐波或者基波的功率均方根值或者平均值（绝对值，与基波相比较）。还可以观察到与额定电压相比较的这个电压。可以观察谐波和基波的 Cos φ（功率因数）。

对于电压和电流，你还可以选择 THD（总谐波失真），THD ind（总谐波失真电感），THD cap（总谐波失真电容），THD 间谐波和 DC（直流）器件。

闪变（仅用于日和10分钟值）

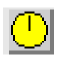
单击 或者 或者 或者 或者( ) 和 （＝最大值）

使用该功能，可以显示整个测量时间间隔中的一个谐波或者基波的最大值（绝对值，与基波相比较，或者与额定电压相比较）。所显示的最大值是一个 200 ms（毫秒）间隔中的值。



fenster flicker.bmp

闪变评价包括用于计算短期闪烁 Pst 和长期产闪烁 Plt 的功能，并显示这段时间的发展情况或者对这些电平值的一个统计分析。对于不同的记录方法，有多种不同的评价选项。

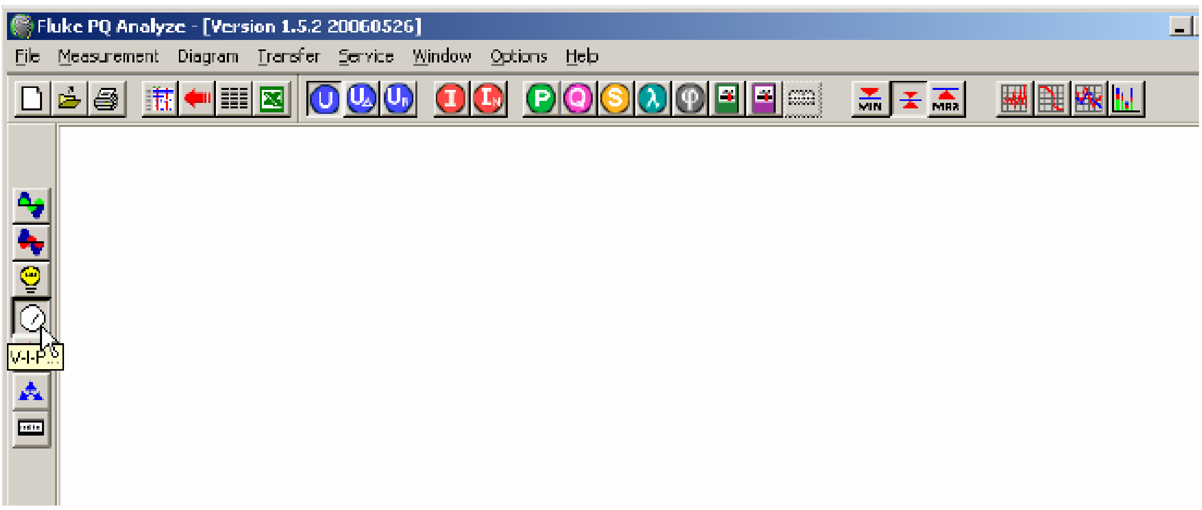


短期闪烁值 Pst 用于计算 10 分钟的周期。



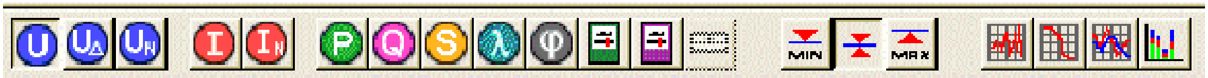
长期闪烁值 Plt 用于计算 2 小时的周期。由于采用了一个连续求平均值的方法，因此，在每个 10 分钟间隔结束的时候，均有一个 Plt 值。

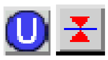
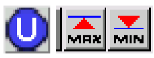
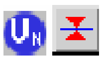
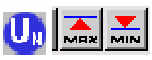
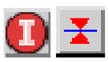
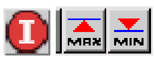
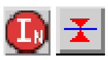
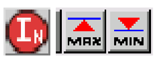
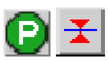
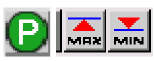
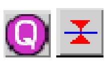
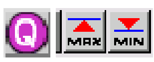
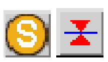
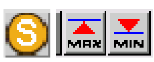
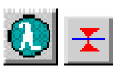
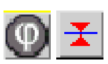
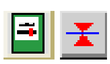
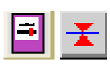
均方根值：日自由间隔 10分钟

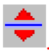


fenster-effektivwerte.bmp

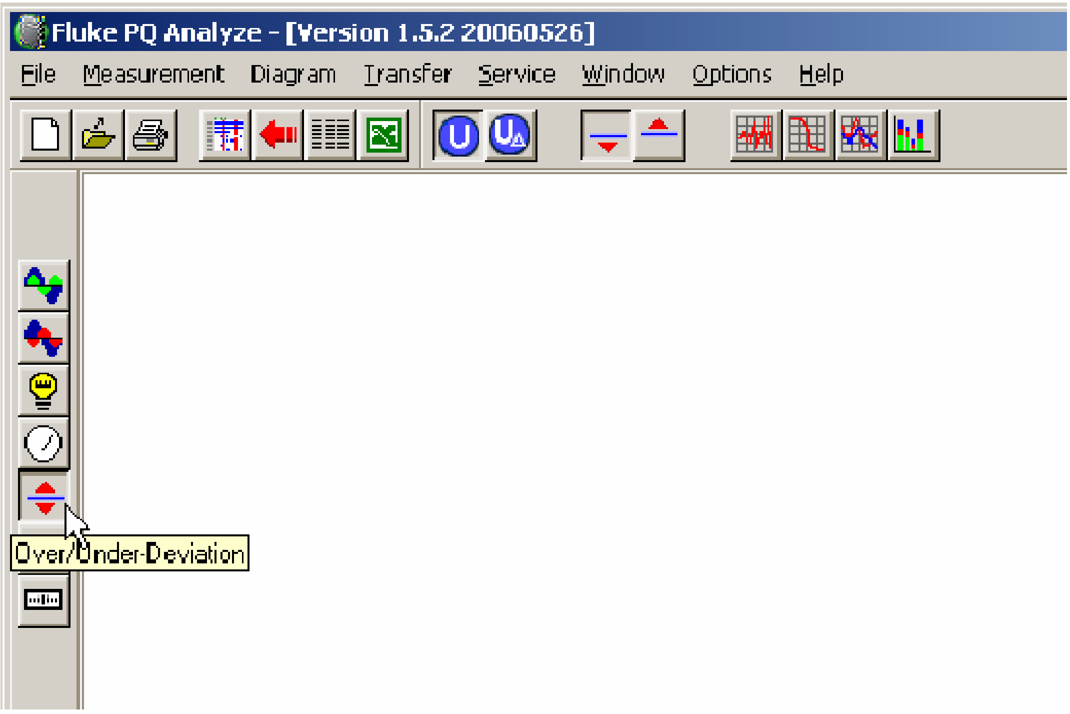
该窗口用于对均方根电压和电流值以及功率进行评价。对于每个数据源，只有一个子集的评价。通过单击一些按钮，你可以对已测得的参数的平均值、最大值和最小值进行评估。

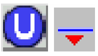
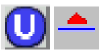
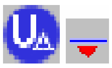
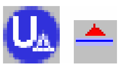


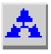
设置	应用
	每个测量周期中，均方根电压值
	每个测量间隔中，最大或者最小均方根电压值
	基于相电压的，相间电压的均方根值
	在整个测量间隔中，中性导线电压的均方根值
	每个测量间隔中，中性导线电压的最大或者最小均方根值
	在所选择的求平均值的间隔中的均方根电流值
	每个测量间隔中，最大或者最小均方根电流值
	在整个测量间隔中，中性导线电流的均方根值
	每个测量间隔中，中性导线电流的最大或者最小均方根值
	在整个求平均值的时间中，相和总的有功功率
	每个测量间隔中，最大或者最小有功功率
	在所选择的求平均值的时间中的无功功率
	每个测量间隔中，最大或者最小无功功率
	在所选择的求平均值的时间中的视在功率（Ieff * Ueff）
	每个测量间隔中，视在功率（Ieff * Ueff）的最大或者最小值
	在所选择的求平均值的时间中的功率因数P/S）•
	在所选择的求平均值的时间中的位移功率因数
	在所选择的求平均值的时间中的有功功（W＝P*° t）
	在所选择的求平均值的时间中的无功功（Wq＝Q* °t）

*欠偏差 过偏差*

根据 IEC 61000-4-30 标准的第 5.12 项，完成了对欠偏差和过偏差参数的计算。

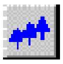
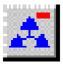


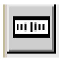
设置	应用
	相对中性线电压的欠偏差•
	相对中性线电压的过偏差
	相间电压的欠偏差
	相间电压的过偏差



不平衡

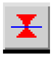
请见 EN 50160－不平衡。使用该功能，你可以对值相对于时间以及下列统计进行评价：

设置	应用
	零序系统中的电压的均方根值，在整个测量周期中的平均值
	正序系统中的电压的均方根值，在整个测量周期中的平均值
	逆序系统中的电压的均方根值，在整个测量周期中的平均值
	逆序系统/正序系统比，在整个测量周期中的平均值



频率

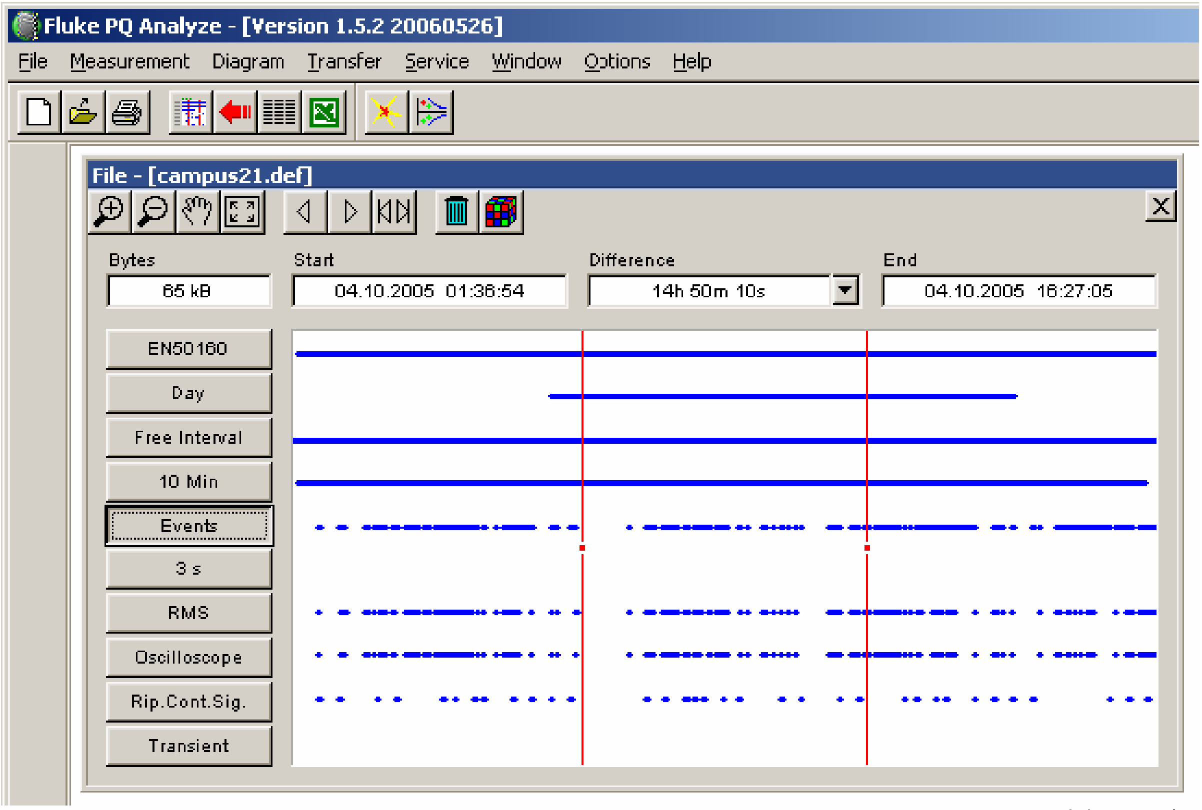
请见 EN 50160－电源频率。本系统提供电平－时间图和统计分析。对于频率评价而言，有下列功能：

 在整个测量周期中的平均频率（例如：10 分钟）

 在整个测量周期中，10 秒钟以上的最大平均频率

 在整个测量周期中，10 秒钟以上的最小平均频率

对电压事件的评价

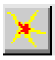


ereignisauswertung.bmp

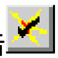
对记录进行分类

除了在 EN 50160 报告中的事件分析外，你还可以观看过电压、电压突降、短时中断、长时中断、脉动控制信号事件、瞬时事件、谐波（2－50 次谐波）、均方根值的偏差（上限和下限）以及示波器（样本）值的偏差（倾斜/水平、包络正弦、常数、相位移）的详细图表。

超过 EN 50160 极限值的全部事件和全部触发事件均导致在事件列表中产生一条记录项目。

1. 单击 按钮，生成一个事件列表。

这样的列表包含在测量期间可能发生的全部电压事件。在右侧的列中指出确实已经发生的事件的数量。

2. 要选择事件类型，单击相应的线条。
3. 如果你想要选择全部活动事件，单击 按钮。
4. 要选择全部事件，单击 按钮。
5. 要获得一个所选择的全部事件的详细输出（按照类型、单位、开始、持续时间和峰值进行分类），

   单击 按钮。
6. 单击相应的标题。（例如：单击 *Peak value（峰值）*标题–>则对峰值记录进行分类）。单击标题一次，对记录以降序排列进行分类；单击标题二次，对记录以升序排列进行分类（与 MS Windows®-Explorer（MS Windows®－资源管理器）的详细视图相类似）。

观看事件

1. 要观看其它的事件，或者向列表中添加新事件，请从预选列表中选择理想的事件并单击按钮。
2. 单击按钮，在 CBEMA 图表中观看所选择的事件。

事件列表

以图表的形式显示在事件列表中所选择的事件。选择 Lock（锁）光标，突出显示单个事件。

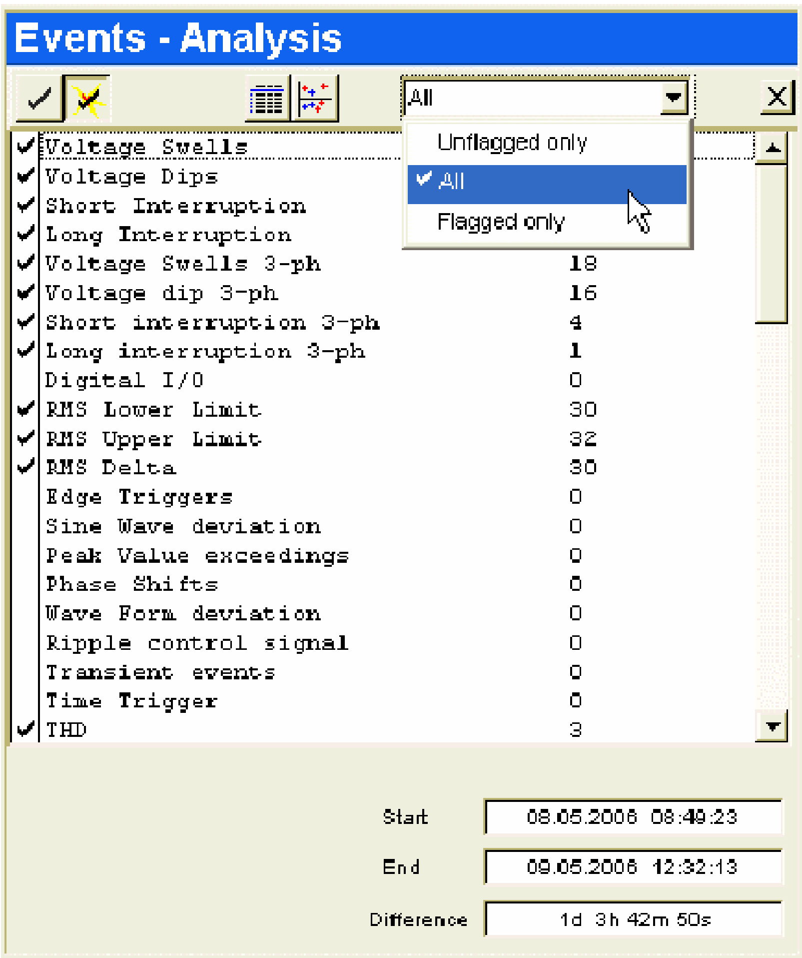
1. 双击一个事件，打开一个用于详细分析的独立窗口。
2. 还可以通过单击按钮来直接选择 CBEMA 功能。

在线事件显示

要想在线观看事件，请按照上述内容选择事件。

1. 在在线模式中，你还可以通过单击按钮来检索新数据。

该预选还显示开始和结束时间，以及这个测量的持续时间。



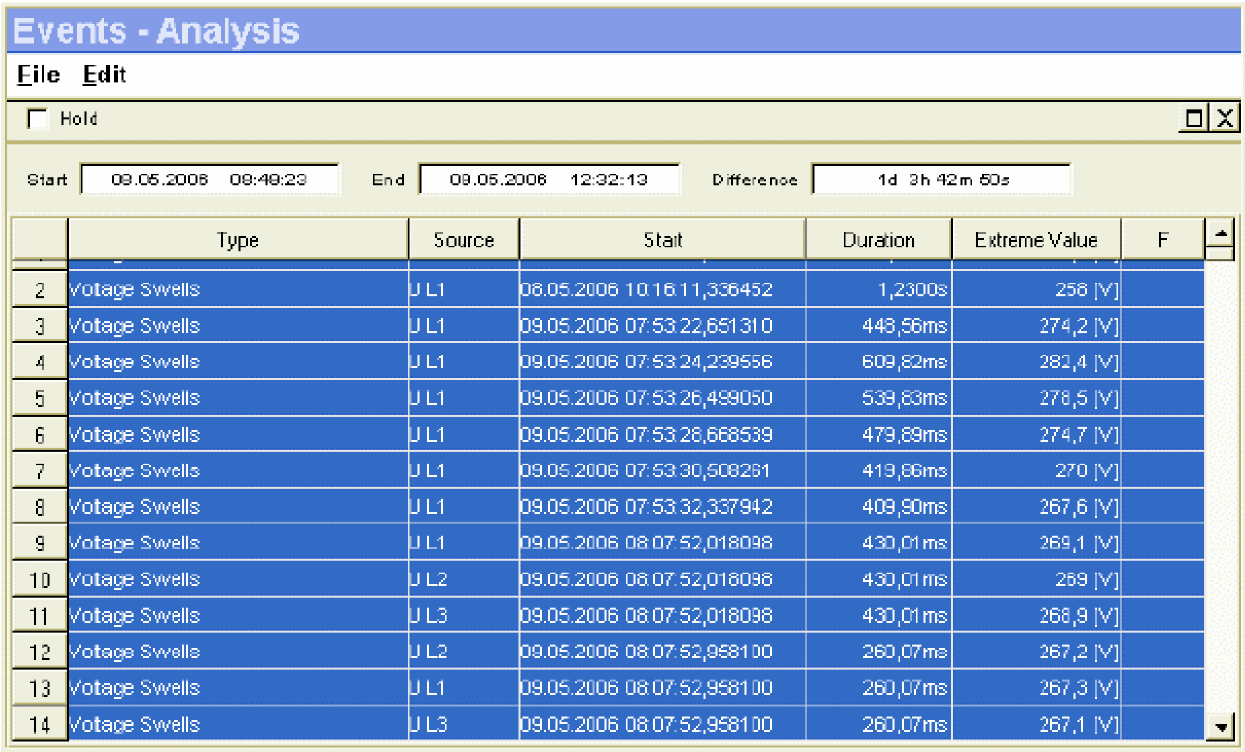
ereignisübersicht.bmp

注意

可以通过一个选择来显示全部事件，只有带标记的事件或者只有不带标记的事件。

MS ®Excel－事件兼容表

单击，获得与 MS Excel®兼容的详细视图的事件列表。



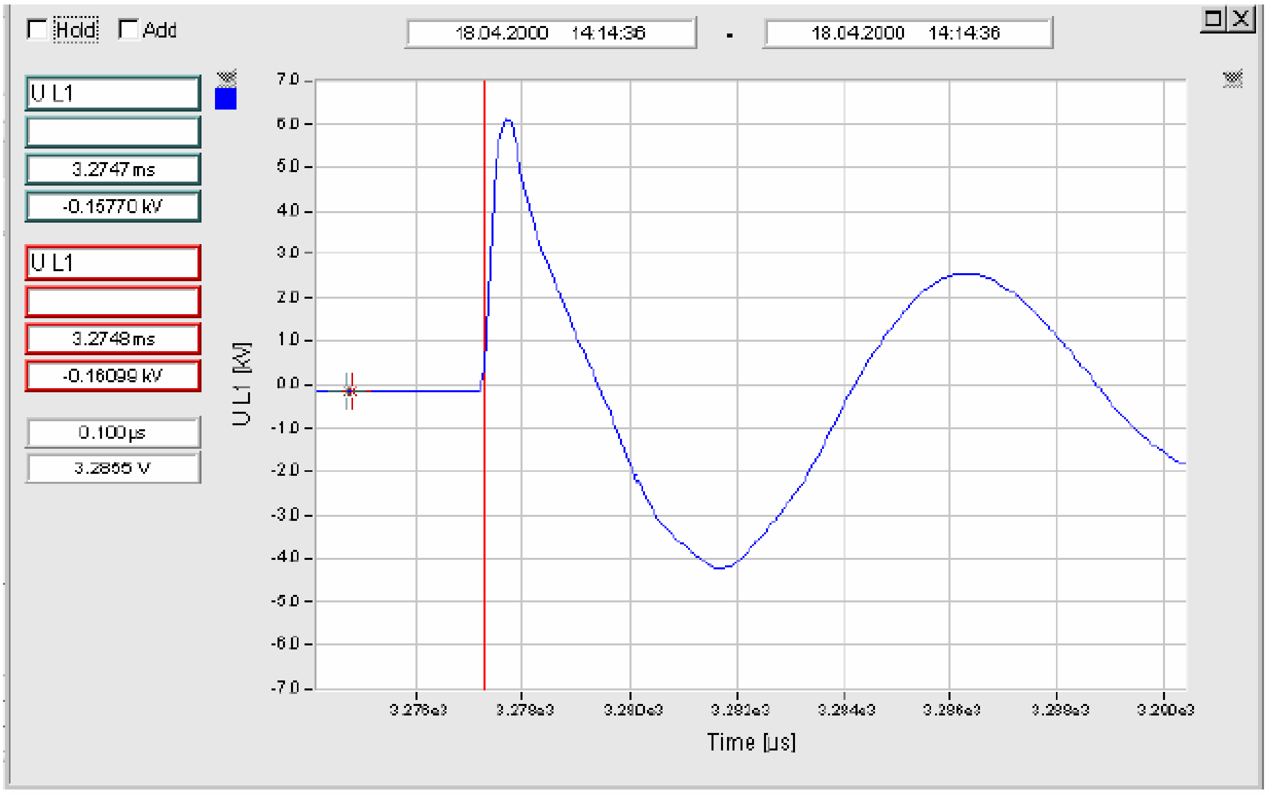
	Type	Source	Start	Duration	Extreme Value	F
2	Votage Swells	U L1	08.05.2006 10:16:11,336452	1,2300s	258 [V]	
3	Votage Swells	U L1	09.05.2006 07:53:22,651310	448,56ms	274,2 [V]	
4	Votage Swells	U L1	09.05.2006 07:53:24,239556	609,82ms	282,4 [V]	
5	Votage Swells	U L1	09.05.2006 07:53:26,499050	539,83ms	278,5 [V]	
6	Votage Swells	U L1	09.05.2006 07:53:28,668539	479,89ms	274,7 [V]	
7	Votage Swells	U L1	09.05.2006 07:53:30,508261	419,86ms	270 [V]	
8	Votage Swells	U L1	09.05.2006 07:53:32,337942	409,90ms	267,6 [V]	
9	Votage Swells	U L1	09.05.2006 08:07:52,018098	430,01ms	269,1 [V]	
10	Votage Swells	U L2	09.05.2006 08:07:52,018098	430,01ms	269 [V]	
11	Votage Swells	U L3	09.05.2006 08:07:52,018098	430,01ms	268,9 [V]	
12	Votage Swells	U L2	09.05.2006 08:07:52,958100	260,07ms	267,2 [V]	
13	Votage Swells	U L1	09.05.2006 08:07:52,958100	260,07ms	267,3 [V]	
14	Votage Swells	U L3	09.05.2006 08:07:52,958100	260,07ms	267,1 [V]	

ereignisauswertdetail.bmp

标有“ F ”的列显示标记信息。

例如：

- 能够将标为蓝色的区域直接复制到一个 MS Excel 工作表中（使用快捷键命令 CTRL-C 和 CTRL-V）。
- 你可以通过移动单元格的垂直边框来调整列的宽度。
- 单击列标题中的单元格，通过本列中的变量对这些记录进行分类。如果已经记录了该数据，双击一行，观看与时距图相关的图表。
- 双击一个事件记录，观看相关的详细图表。



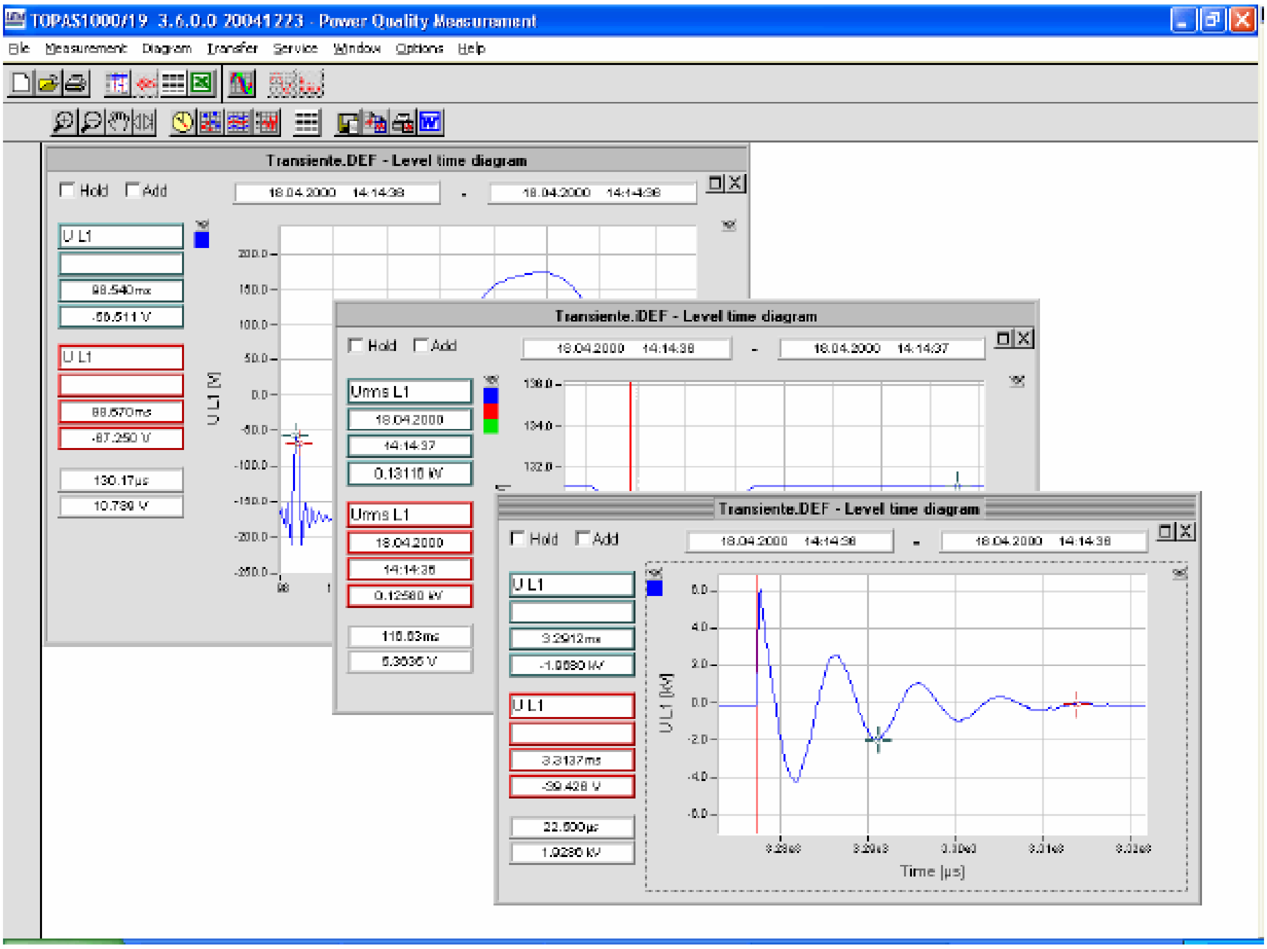
transiente-neu.bmp

注意

红色线指示触发事件的时间，便于对数据进行准确地评价。

在单个窗口中显示相应事件在此时所做的全部记录（例如：均方根值，示波器数据等）。使用这种方法，可以以各种分辨率对每个时间单位的各个事件进行准确的分析。在前台中仍然显示在事件列表中相应条目的图表。

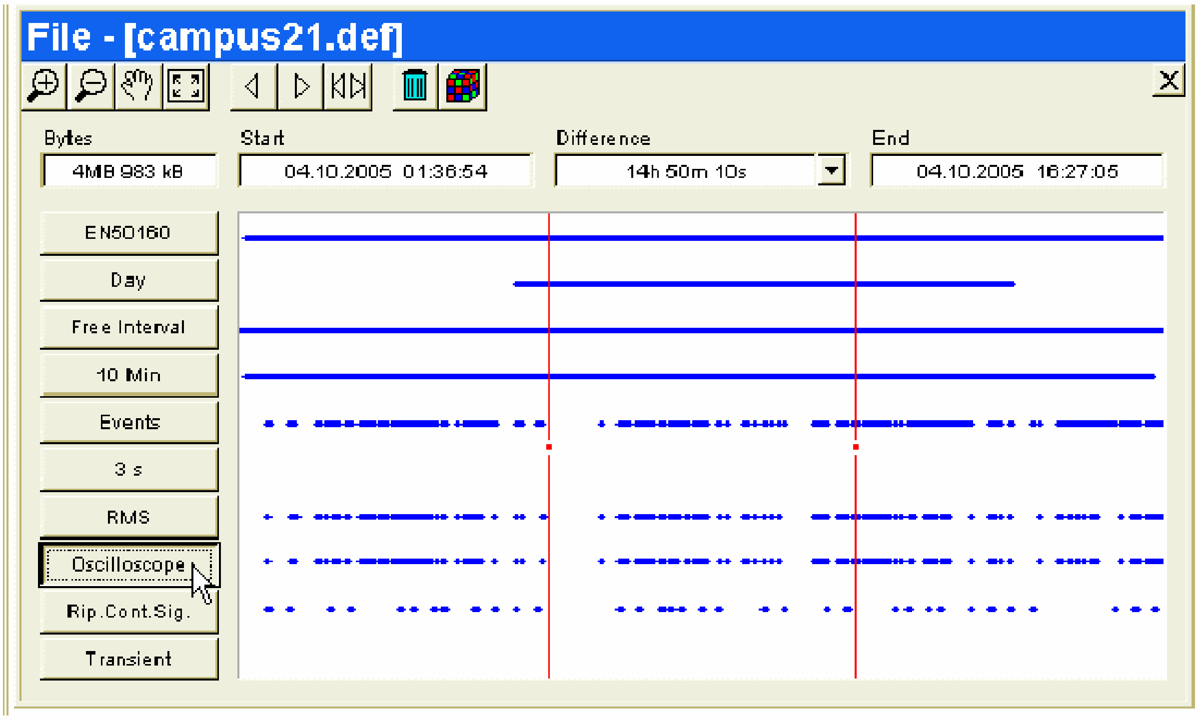
比如你已经选择了瞬变，则在前台窗口中显示瞬变图表，其后面是全部相关的图表。



transienten-ereignis.bmp

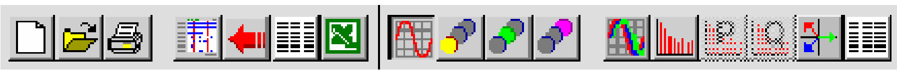
示波器评价

本窗口显示仪器值的电平一时间图，振幅谱和矢量图（样本）。



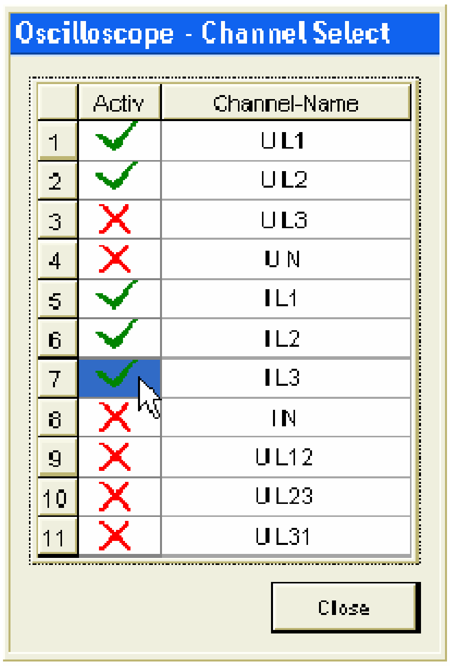
oszilloskop-auswertung.bmp

可使用下列工具：





打开下面的选择窗口，选择你希望观看电平－时间图、频谱以及电压和电流矢量图的各通道：

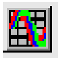


osziauswahl.bmp

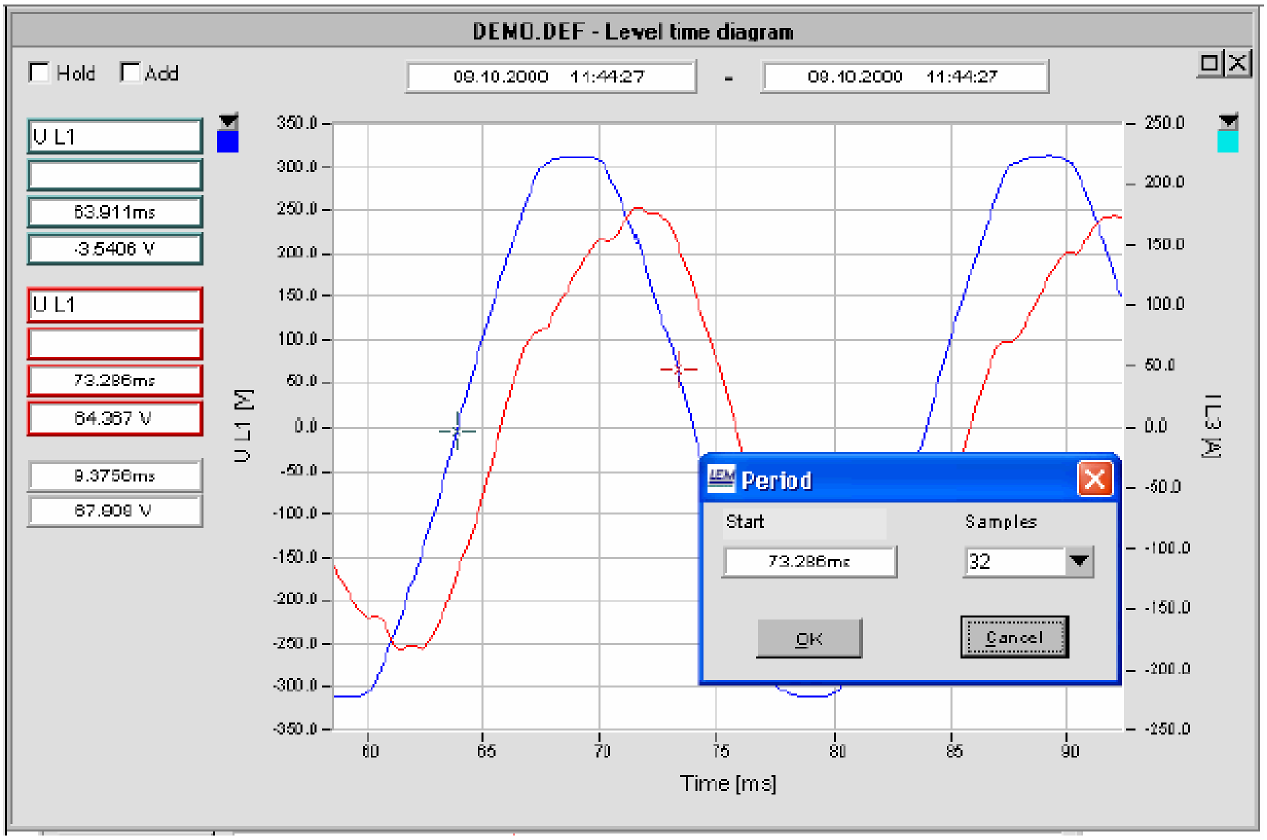
注意

可以使用 CTRL 和 SHIFT 键进行多项选择。

对趋势图和频谱选择的评价

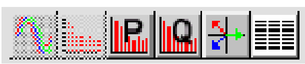


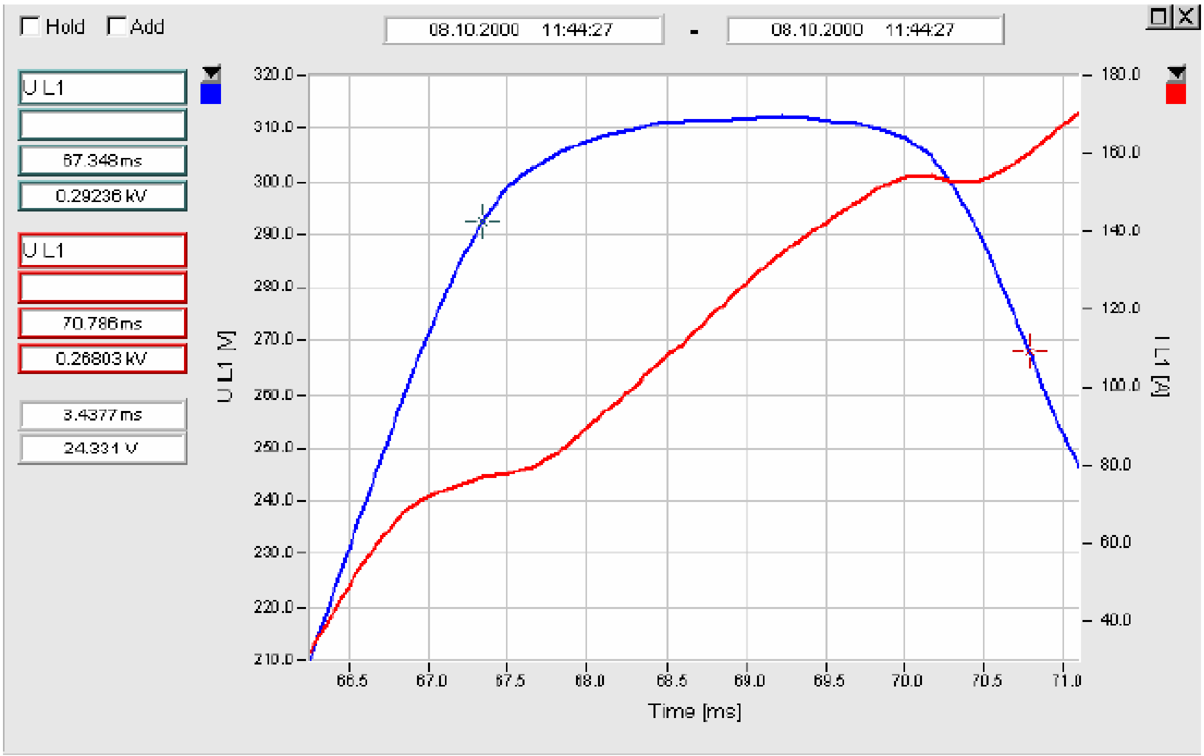
所选择通道的电平－时间图。



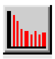
oszilloskop-ausschnitt wählen.bmp

选择部分：双击理想的开始点，输入样本号码。
只以当时所选择的部分为参考，随后的全部评价（例如：频谱，平均和均方根值，矢量图，以表格的格式输出）。
例如：

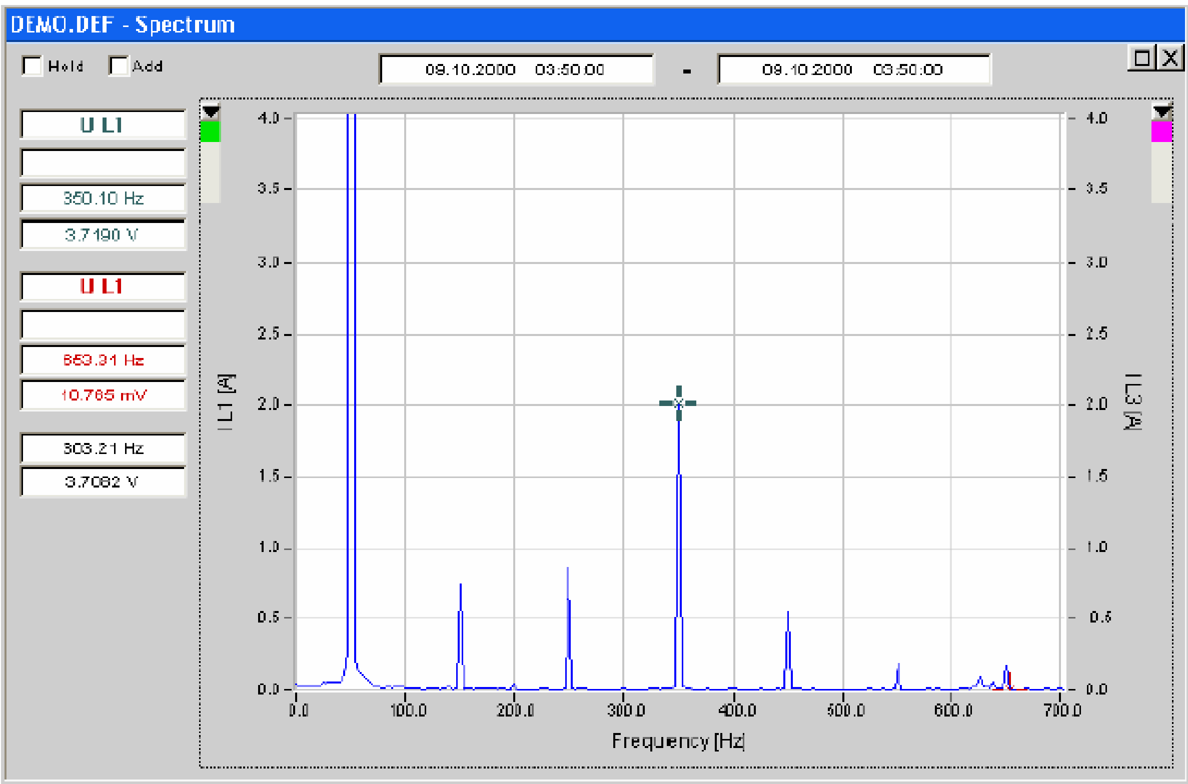




oszilteilbereich.bmp



所选择的通道的频率。

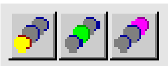


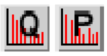
oszilteilberflt.bmp

由于所记录样本的号码，频谱的频率分辨率得到提高。

用于Fluke 1760

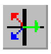
样本	频率分辨率	测量
1 024	10 Hz	100 ms
2 048	5 Hz	200 ms
4 096	2,5 Hz	400 ms
8 192	1.25 Hz	0.8 s
16 384	0.625 Hz	1.6 s
32 768	0.3125 Hz	3.2 s
65 536	0.156 Hz	6.4 s

 选择有功和无功功率频谱图的各相，以及视在功率的矢量图。



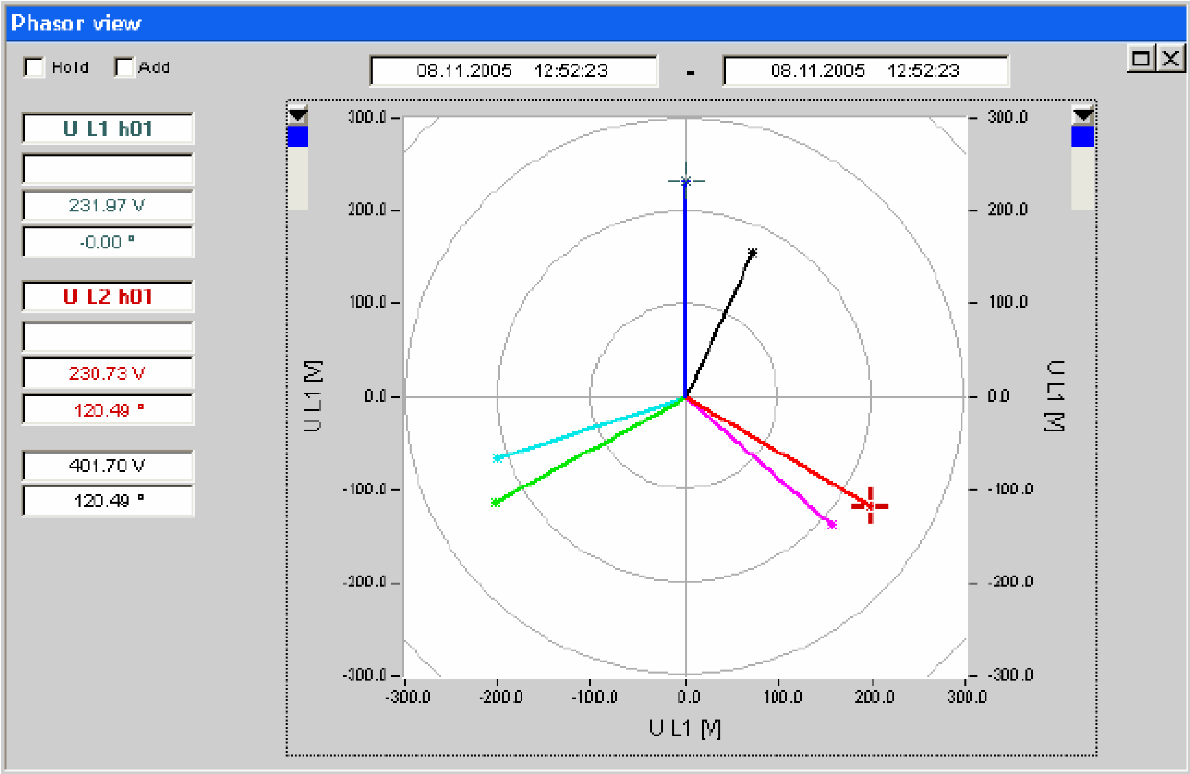
如果已经记录了电流和电压，你可以显示各个相的有功和无功功率频谱。

矢量（相量）图

1. 选择理想的通道。
2. 单击 按钮，显示电压和电流矢量。
3. 单击 Phase（相）选择，以调出视在功率的矢量。
4. 要想添加更多的指示器，选取

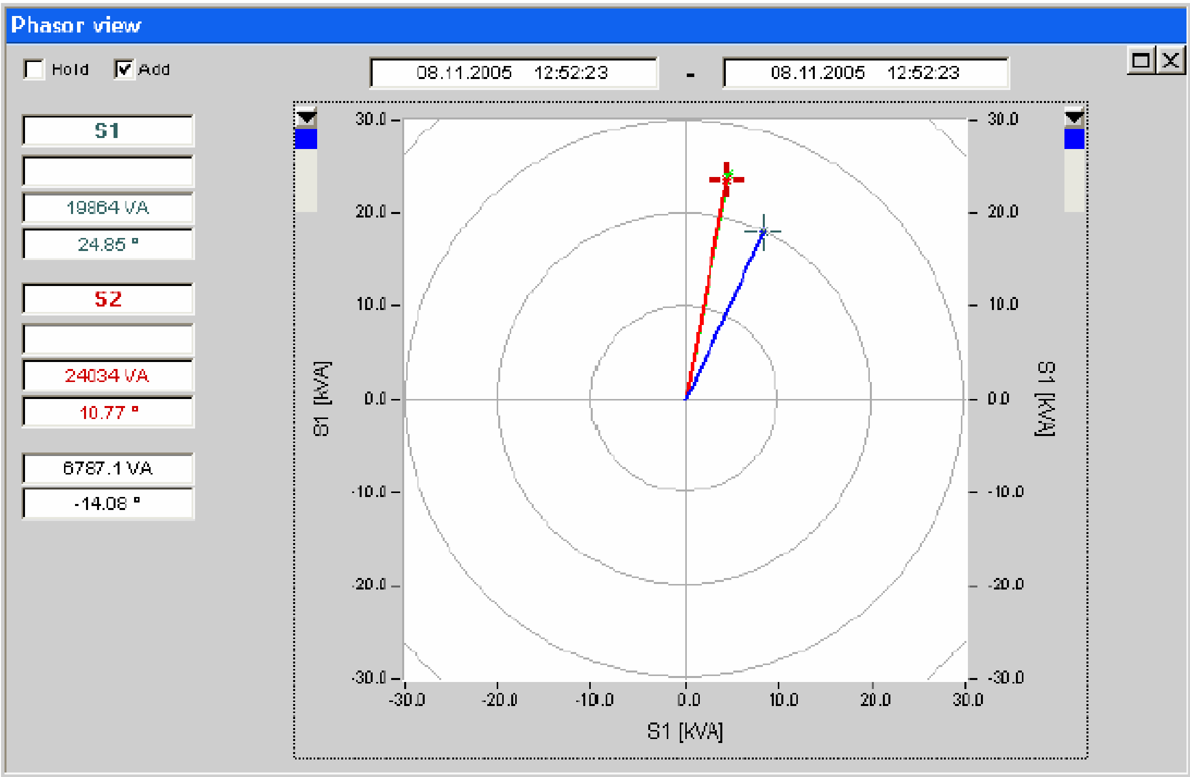
框。

电压矢量图



zeigerdiau.bmp

视在功率的矢量图

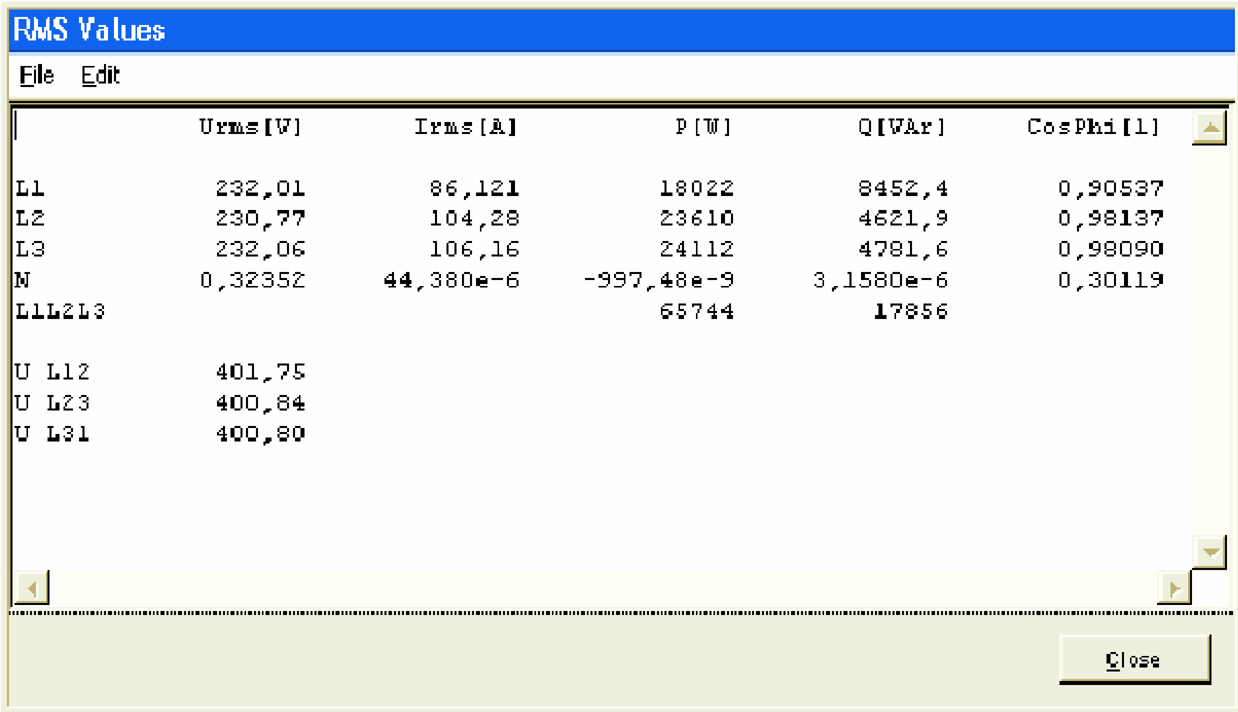


zeigerdiagramm-scheinleistung.bmp

根据值和相位角，显示三相视在功率 S1 的基波。

表格格式

基于每次触发记录的样本的数量，本系统允许以表格的形式显示所记录的测量的均方根值和平均值。



RMS Values

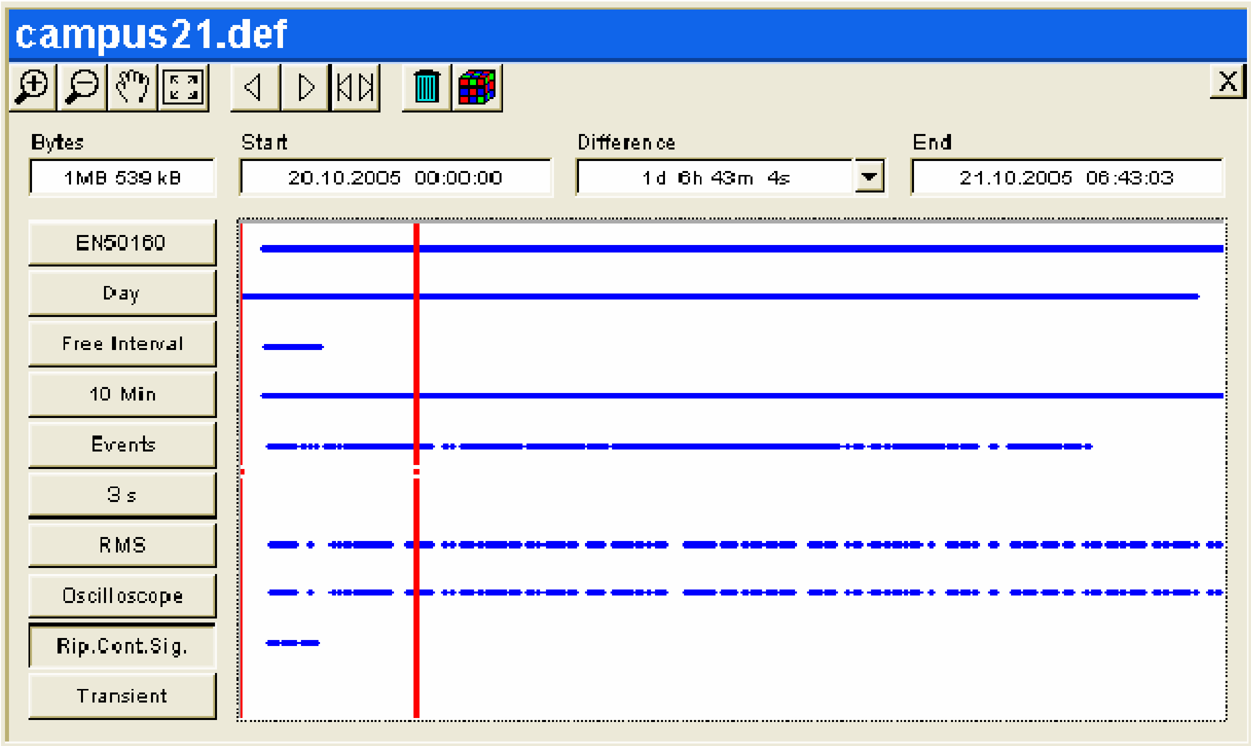
File Edit

	Urms[V]	Irms[A]	P[W]	Q[VAr]	CosPhi[1]
L1	232,01	86,121	18022	8452,4	0,90537
L2	230,77	104,28	23610	4621,9	0,98137
L3	232,06	106,16	24112	4781,6	0,98090
N	0,32352	44,380e-6	-997,48e-9	3,1580e-6	0,30119
L1L2L3			65744	17856	
U L12	401,75				
U L23	400,84				
U L31	400,80				

Close

mitt_effe.bmp

对脉动控制信号的评价



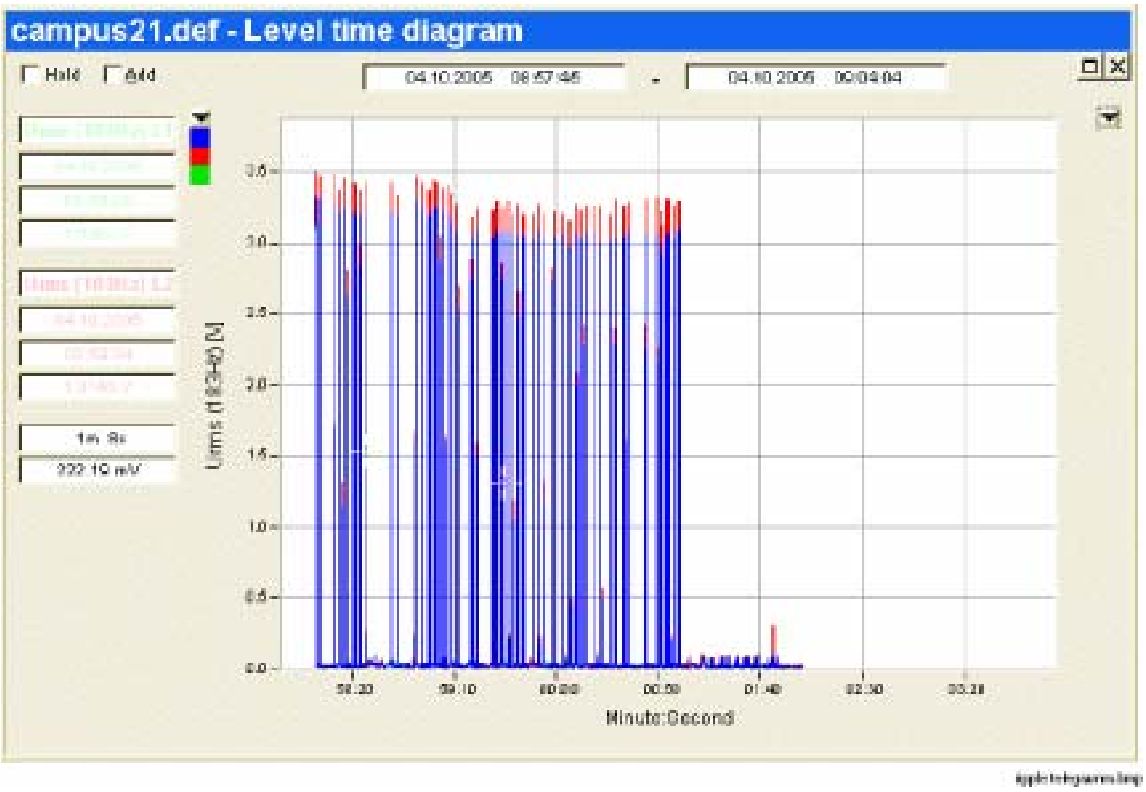
rundsteuerauswertung.bmp

针对下列参数，对输入信号进行滤波和分析：

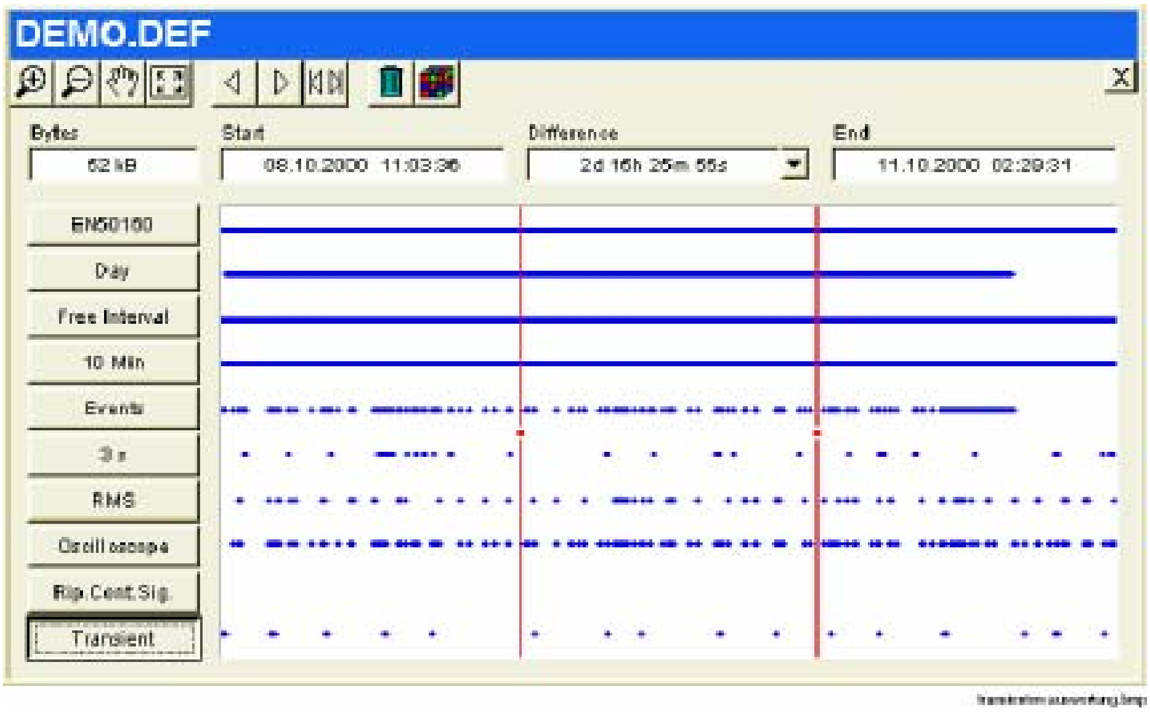
参数

在整个测量周期，提供趋势图和概率评价。

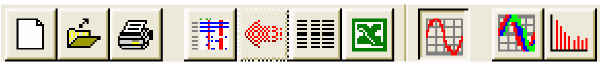
选择	评价
	电压均方根值
	电流均方根值
	中性线电压均方根值
	中性线电流均方根值
	有功功率
	功率因数



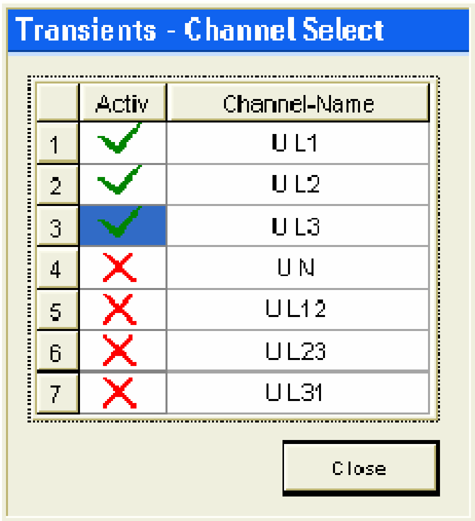
对瞬变的评价



对于电压瞬变测量，可使用 CH1 （通道 1）至 CH4（通道 4）的通道。本系统提供 *level-time diagrams （电平－时间图）* 和 *spectrums （频谱）*。



单击该按钮，打开选择窗口，你可以在这里选定电平－时间图和频谱的通道：



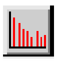
transauswahl.bmp

注意

可以使用 CTRL 和 SHIFT 键进行多项选择。

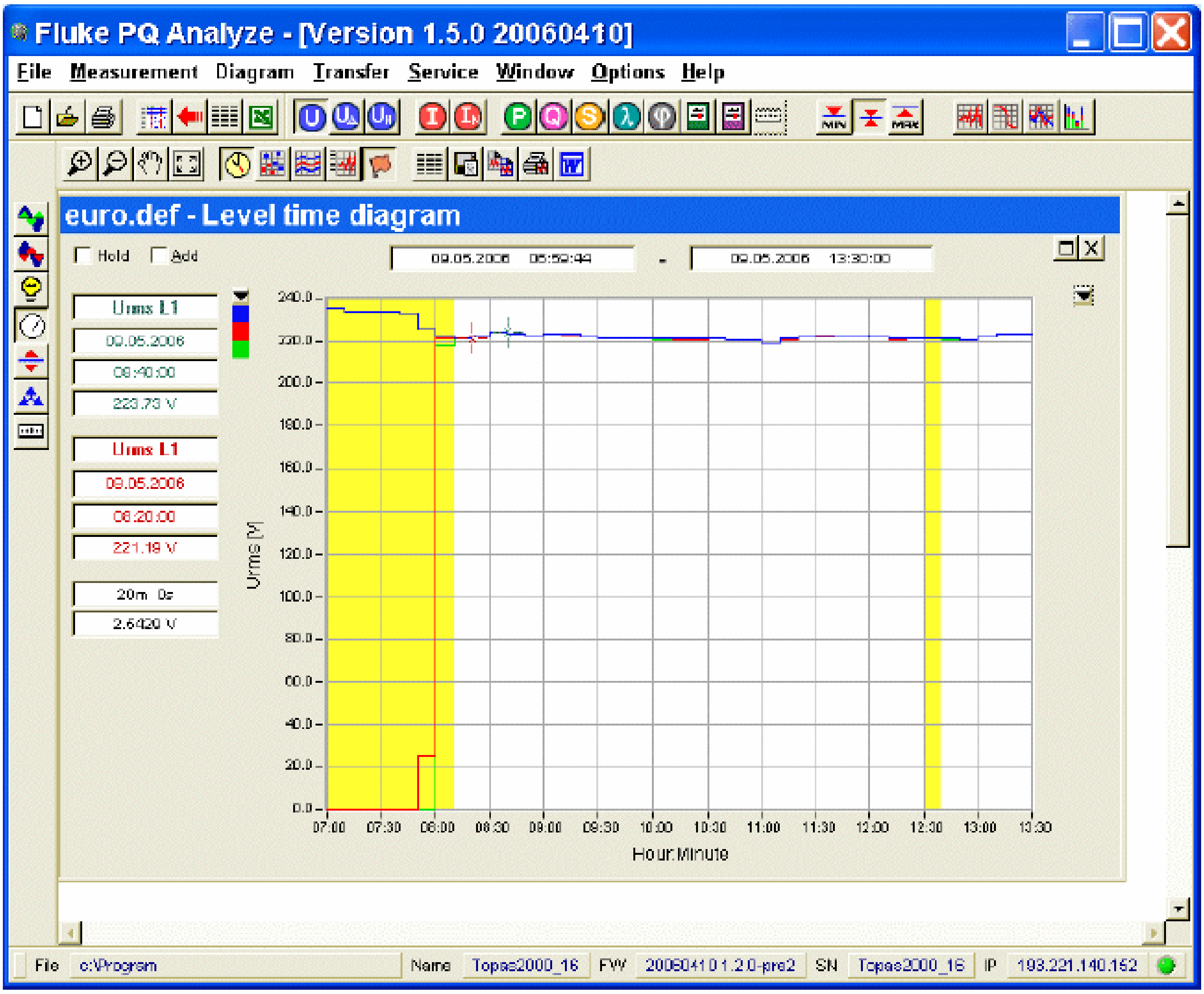


所选择的通道的瞬变。



所选择的通道的频谱。由于所记录样本的号码，频谱的频率分辨率得到提高。

在图表中的测量显示



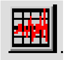
timeplot.bmp

可以通过两种不同的方式来显示所存储的测量数据：

- 时距图
- 统计分析（累积频率）

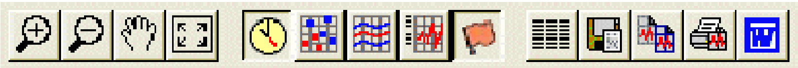
可以多次打开这个图表窗口，由此可见，本窗口中的数据没有改变。在标题栏中引用相关的测量和评价功能的参数文件的名称。

要在显示选项之间进行选择，请单击下列按钮：

 以电平－时间图的形式显示一个变量。

 显示一系列测量的概率分布。

图表工具栏

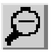


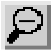
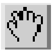
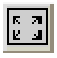
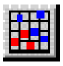
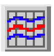
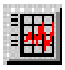
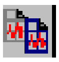
通过这个工具栏可以对图表进行修改和显示。

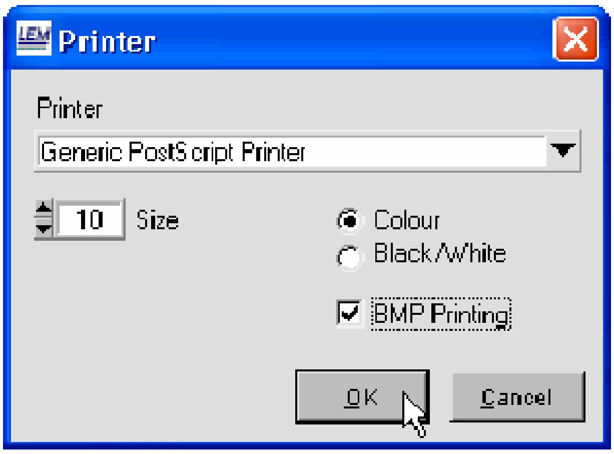
选择周期

可以通过确定 *red cursor lines*（*红色光标线*）的位置或者选择一个 *rectangle*（*矩形*）来选择分析的周期。要想在两个选项之中进行选择，在图表区域右击，然后在 *Zoom Mode*（*缩放模式*）菜单中选择理想的模式。通过确定绝色光标线的位置而选择的周期必须位于一个矩形的边框之内。

Zooming

1. 要放大或者缩小，请单击  或者  按钮。
2. 要在所选择的一个使用一个矩形突出显示的范围内进行放大，请一直按住鼠标键，定义理想的缩放范围。
3. 一经释放鼠标键，所选择的区域的尺寸就会增加。

设置	应用
	放大。
	撤销上次放大操作。
	在图表内所放大的区域可以移动 （PAN 函数）。
	放大后，单击此按钮可显示完整的测量值。
	在绝对时间和相对时间表示法之间进行切换。
	在单线图和圆点图之间切换，在圆点图中，每个点表示一个测量值，要使数据的体积呈放大显示可能需花费一些时间。
	添加或删除单个通道的测量值。
	添加或删除光标位置处的各种显示字段（图形选择、时间、数值）。
	启用或禁用带标记区域显示。
	将显示数据导出至美国信息交换标准码（ASCII）的文件中。该数据可以进行打印、保存或复制到模板中。
	将美国信息交换标准码（ASCII）日志复制到一个文件中。
	将图表复制到剪贴板中。
	打印图表。



printer.bmp

启用 BMP 打印功能后，由于用户能够以位图格式而不是矢量图格式打印图表，因此，无论使用何种型号的打印机线宽均可相同。

选定 Y 轴缩放比例的图形

☑ Hold　防止当前图表被覆盖。这表明可打开和评估多个测量值文件中的几个图表。

☐ Add　将图形添加到下一次选定的评估中。如果选定该选项，可在一次评估中对表示同一变量的几个图表进行比较。请注意：只有具有相同时标的测量值才可以进行叠加。

　生成一个以MS Word®格式的启用图形窗口。将自动添加显示主设置的标题和说明曲线图的一个图例。

举例：

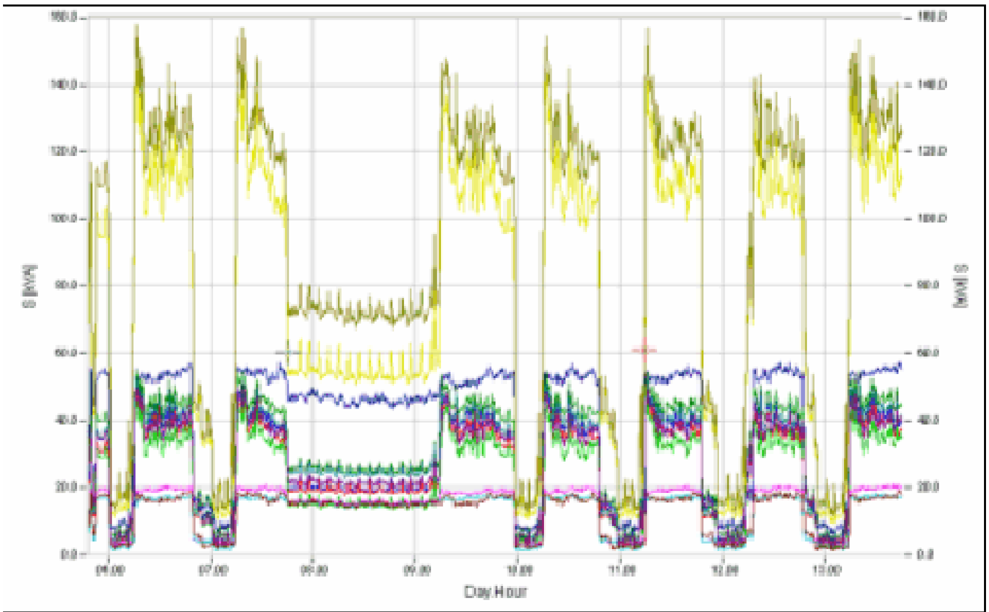
Level time diagram

Date:	16.01.2005
Version	TOPAS1000/19 3.6.0.0 20041223
File:	DEMO.DEF

Firma:	LEM NORMA GmbH.
Abteilung:	Produkt-Management
Verantwortlicher:	OME
Grund der Messung:	EDV-Probleme
Durchgeführt von:	OMe

Period:	05.10.2000 19:20:00 - 13.10.2000 18:10:00
Interval:	10 min 0 s

Quantity	Unit	L1 / L12	L2 / L23	L3 / L31	L1 L2L3	N
P	[kW]					
Q	[kVA]					
S	[kVA]					

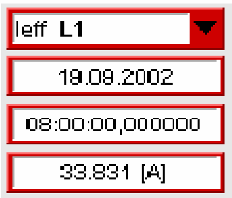


word-protokoll.bmp

在此区域中，显示测量数据的起始时间和结束时间。

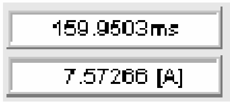
右键单击图表可在两种可选用的光标模式之间进行切换：锁定测量值（光标锁定）和自由定位（光标可自由移动）。

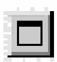




此区域显示变量、日期、时间、数值和单位。选定光标锁定模式。

两个光标之间的时间差和幅度差。时间差始终显示，只有当光标锁定具有相同单位的曲线图时，幅度差方可显示。

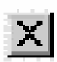




最大化窗口。



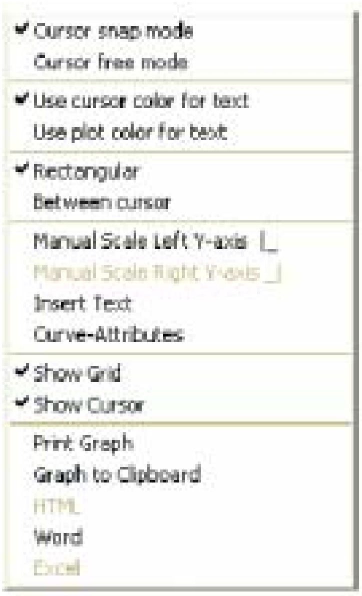
标准窗口尺寸（还原）。



关闭窗口。

鼠标功能

右键单击图表，可访问以下工具：



显示/隐藏图形

使用按钮可打开和关闭某些图表。在 F 列中我们可清楚的看到哪些曲线启用了标记功能。



该状态可标识出哪些包含测量值哪些对统计不起作用。

图表中文本标签的布置

注释可直接放置到图表中，目的是标记曲线的特定区域。文本块与曲线存在关联性，在进行滚动操作而不是放大操作时，文本块将随之移动。左上角为引用位置。文本还可以显示在图表的打印输出中。

打开一张评估图。

根据需要进行放大。

右键单击图表，并选定菜单插入文本。

在对话框中，输入/修改图表的标题、需要的文本及字号大小。允许使用多个独立文本框。

单击“ OK（确定） ”，退出该对话框。

使用鼠标左键，将此文本框移动至最终位置。

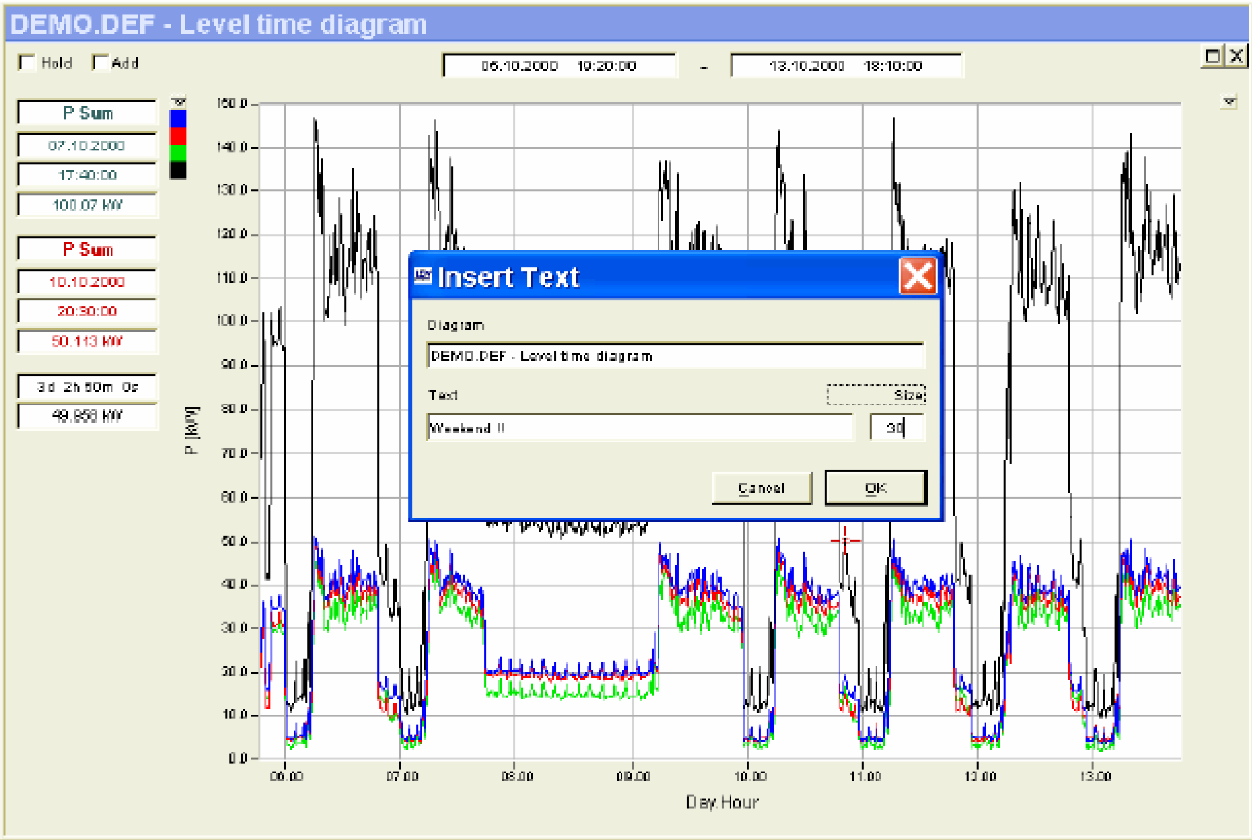


diagramm-text.bmp

结果：

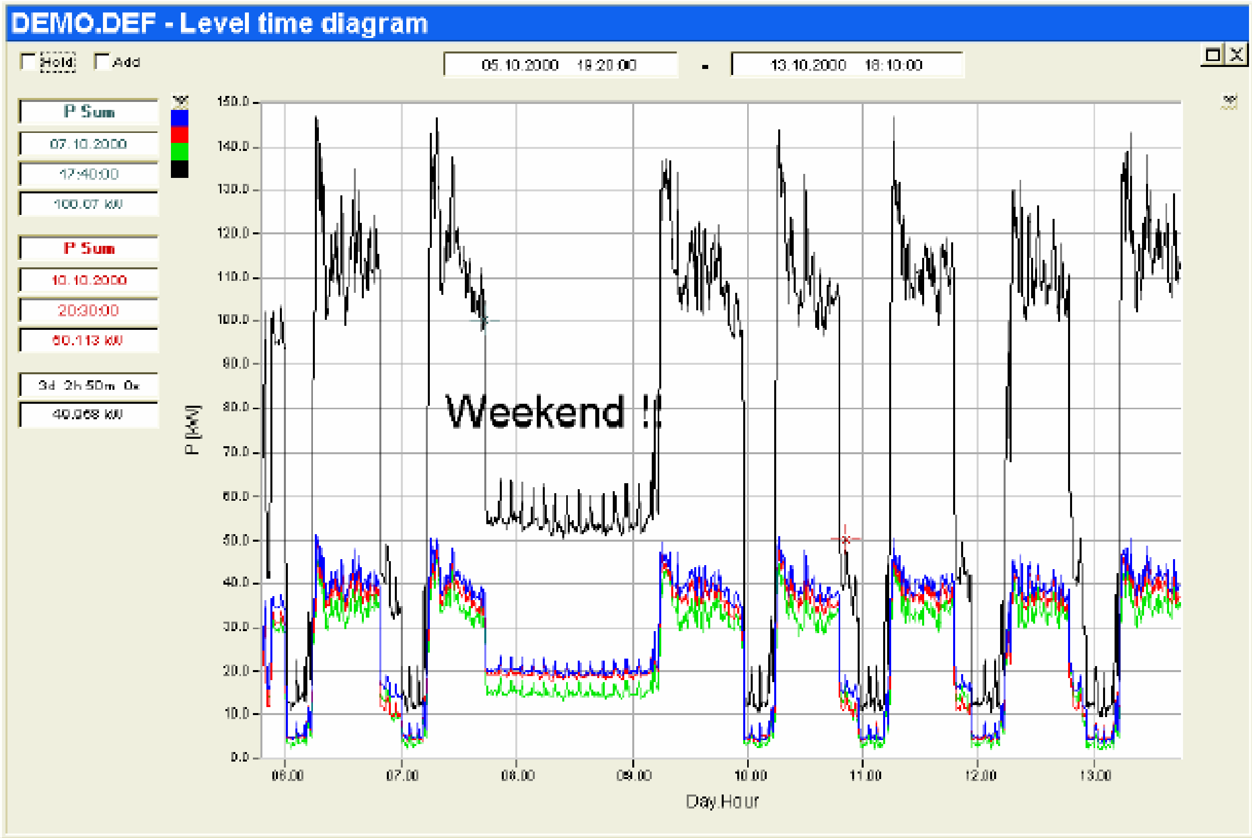
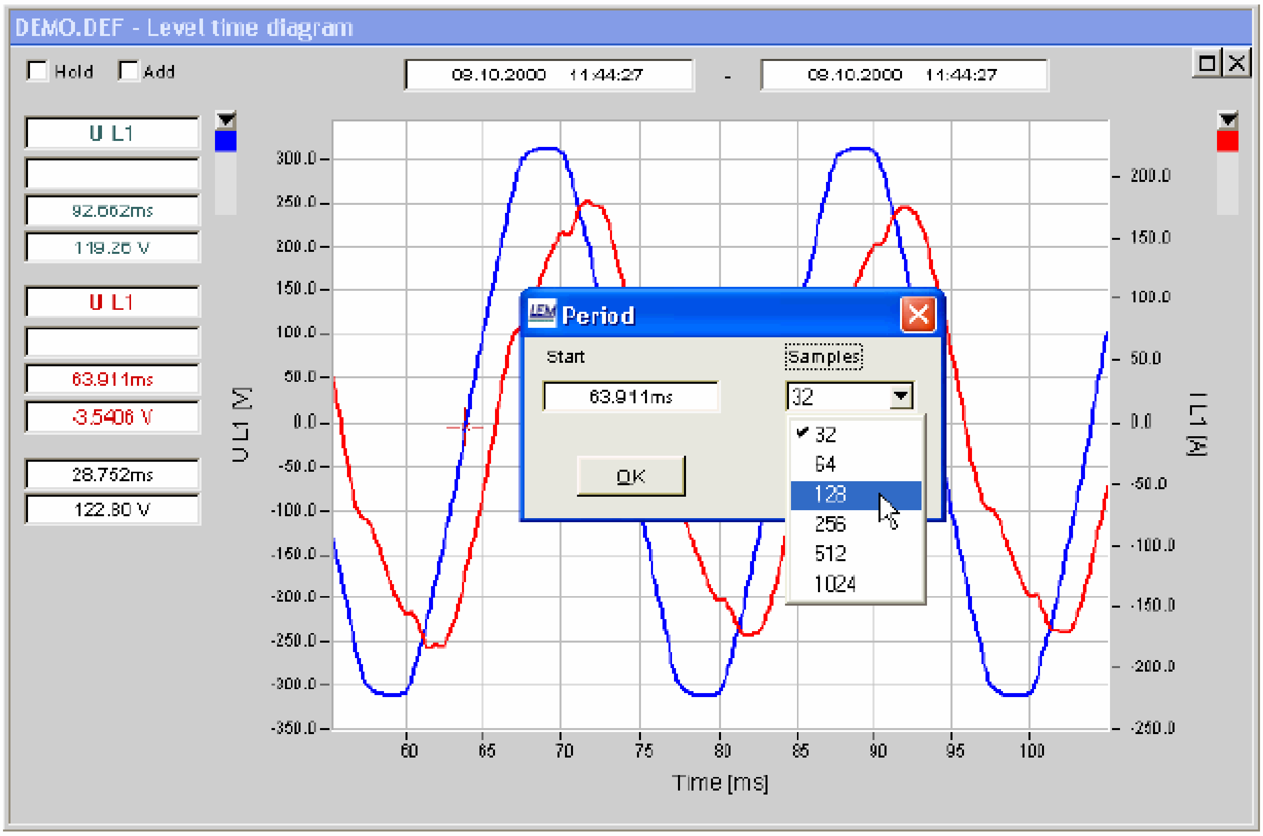


diagramm-text1.bmp

示波器图形

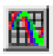
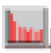
特殊功能时段

通过双击鼠标左键，可进入示波器图形中，对一个评估段的起始位置进行设置。



abschnitte.bmp

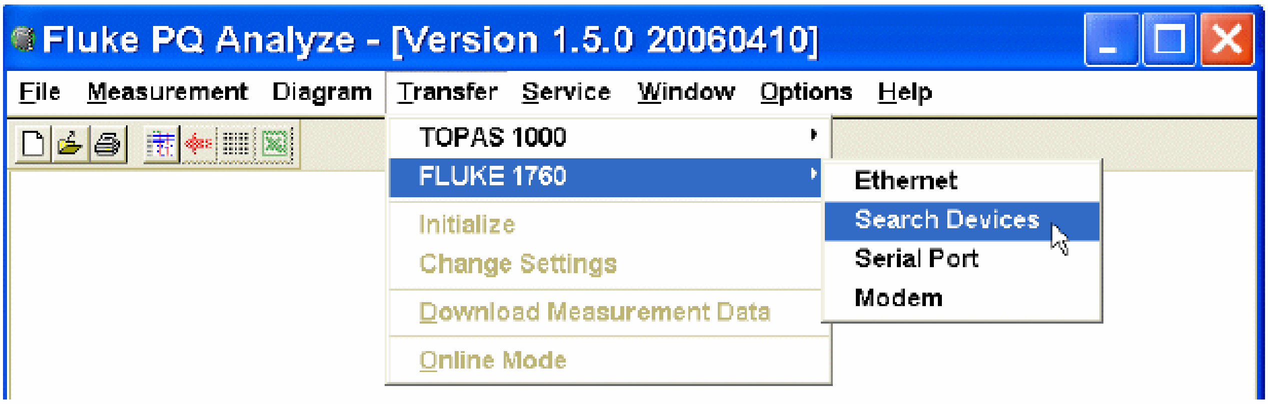
在对话框中我们可以看到起始时间，并可输入需评估的试样数量（即，段长，例如 128）。
单击 “ OK（确定） ”，关闭对话框。

单击  或 图标打开一张新图表。
从现在开始类似振幅谱的所有评估值均是基于选定的评估时段。
移动评估窗口中的时标对段的设置进行复位。

菜单：“ 传输 ”

“ 传输 ” – “ 连接 ”

如果要建立与 Fluke 1760 之间的连接，则可打开菜单 “ Transfer（传输） ” /Fluke 1760/ “ Search Devices（搜索装置） ”。



按下 “ Search（搜索） ” 按钮，定位在网络中所查找到装置列表中的仪表。装置名称与仪表背面印刷的 7 位序号相对应。



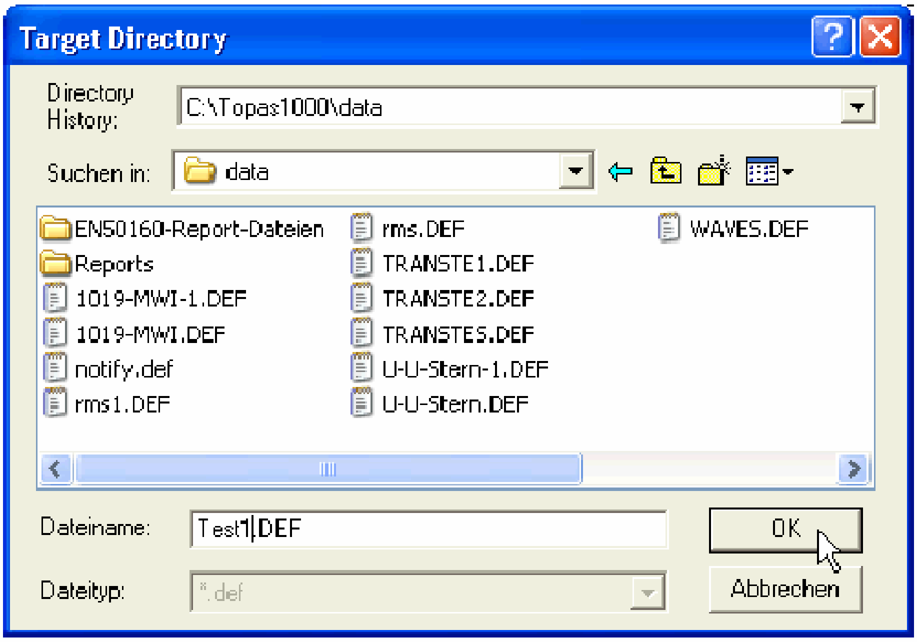
选定装置，并按下 “ Connect（连接） ” 。
只要建立好连接后，状态行中就将显示装置的信息，并有一个用于显示的绿色 LED 指示灯。
当出现通信故障时，请参阅 “ 以太网通信与 TCP/IP 服务设置 ” 章节。

提示

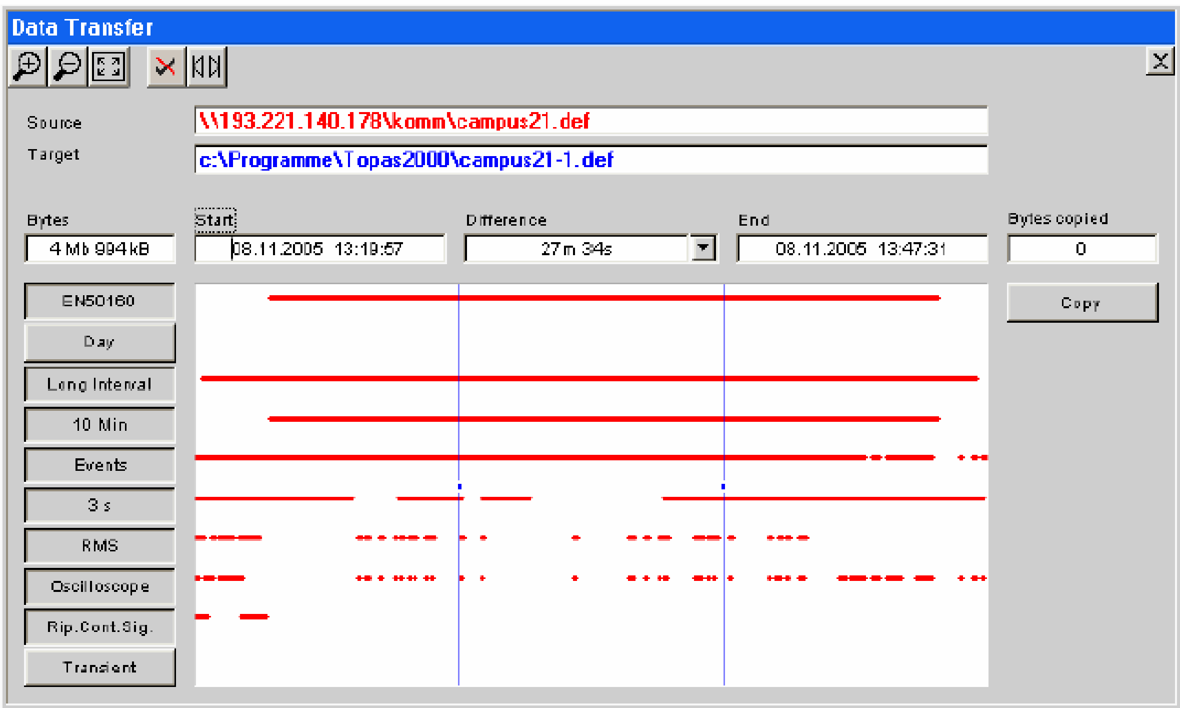
如果用户在个人计算机和仪表上运行不同的软件版本，则建议用户更新系统。软件的出版日期可显示出软件版本。如果仪表上的软件版本与个人计算机上的软件版本不同，则不能对仪表进行配置。

“ 传输 ” – “ 下载测量数据

该指令将存储在仪表中的数据传输至评估个人计算机中。此步骤可在任何不影响任何现有测量程序的时间进行。在下一个窗口中，指定目标目录。
点击 “ OK（确定） ” 按钮进行确认。文件名区域中显示的名称与用于初始化定义文件的名称相符。用户也可输入一个不同的名称。



zielverzeichnis.bmp



data transfer.bmp

在下一个窗口中可显示出源目录、目标目录及各自的内容。

1. 选定期望存档的数据
2. 利用两个时标选定期望的时间周期。如果用于复制的多个结果文件均呈加亮显示，则用户再次单击可取消一个文件。

提示

如果在 Fluke 1760 中的测量数据可以选用，则所有虚拟仪表均将被自动标示。如果用户不想从一个特定仪表中传输数据可将其设为禁用。利用*和**图标可启用/禁用所有虚拟仪表。*

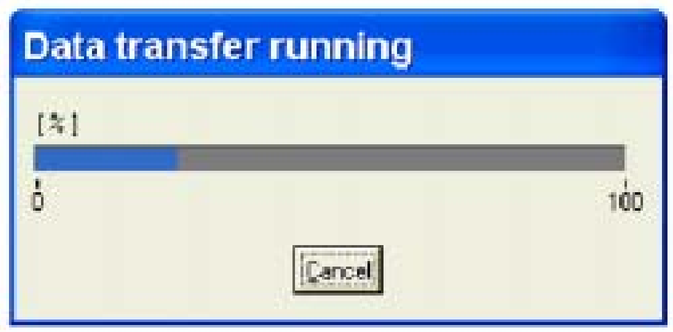


将显示待传输的数据量。



将数据传输至评估计算机的目标目录。

将出现一个显示进度的小信息窗口。



transfer-progress.bmp

将显示已完成数据的传输。



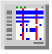
如果要终止复制步骤，请单击 “ Cancel（取消） ” 。

提示

不会再次复制以前已经传输到个人计算机中的数据，即使该数据包含在 ‘ 选定字节 ’ 中。

Fluke 1760 测量数据被编排在各个块中。由于时标很少会定位在块的边界处，因此时标之间的时间周期内含有的块将被复制，从而确保复制所有需要的数据。由于已做出标示，所以将会多复制一些数据。

在红线下用蓝线表示已经复制的数据。

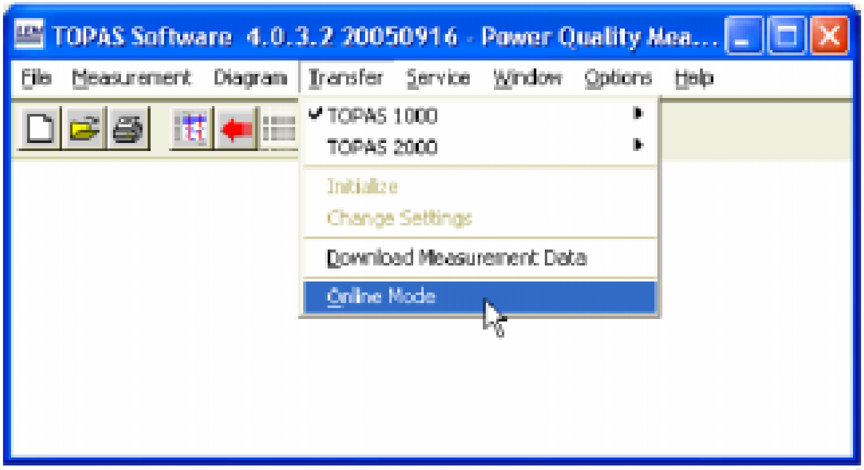


评估选定的数据。

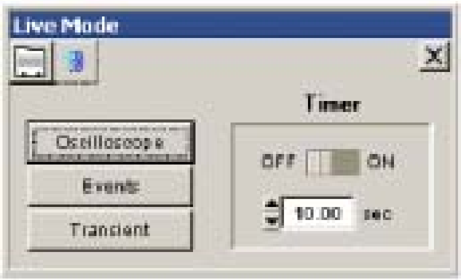


单击该按钮可返回到数据传输窗口。可继续选定和传输其它数据。

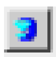
“ 传输 ” – “ 实时模式 ”



在实时模式中，可显示当前应用信号的瞬态值和频谱。
如果要启用实时模式，则可选定 “ *Transfer*（传输） ” — “ *Live Mode*（实时模式） ” 。



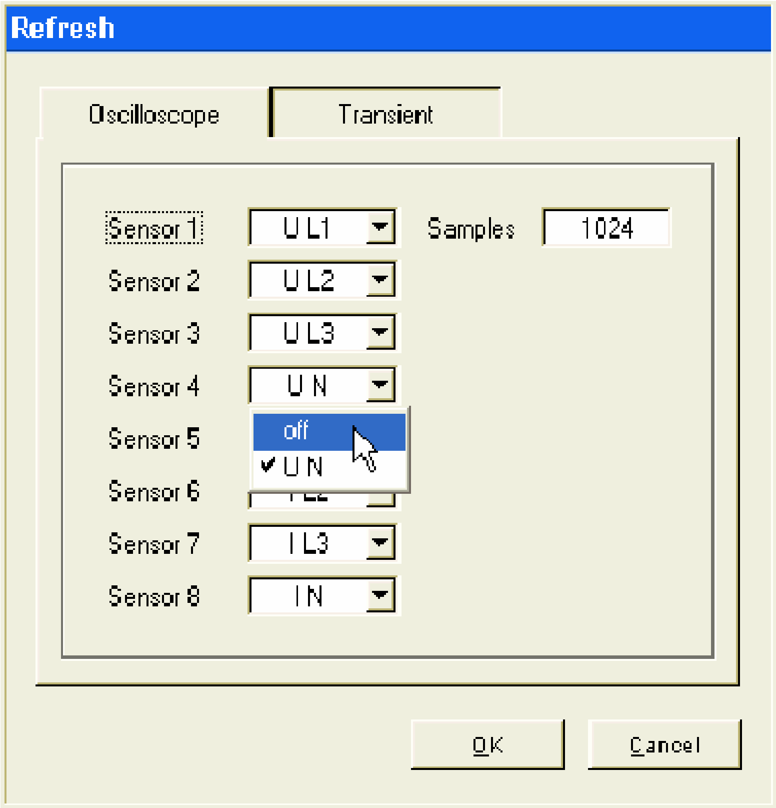
“ 检索新测量值 ”

可以自动和定时控制（启用定时器）从仪表中检索新测量数据，或者也可以单击（更新）按钮手动检索。



提示

此类设置仅适用于联机操作。



online-refresh-hardware.bmp

"试样"

一次测量的试样数量。
在电源网路中 1024 足可用于测量需要。
在光谱分析中试样数量决定了数据传输所需的时间、测量时间和频率分辨率。
对于 Fluke 1760：

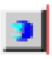
试样	频率分辨率	测量时间
1 024	10 Hz	100 ms
2 048	5 Hz	200 ms
4 096	2.5 Hz	400 ms
8 192	1.5 Hz	0.8 s
16 384	0.625 Hz	1.6 s
32 768	0.3125 Hz	3.2 s
65 536	0.156 Hz	6.4 s

onlinerefresh-transienten.bmp

“示波器联机视图”

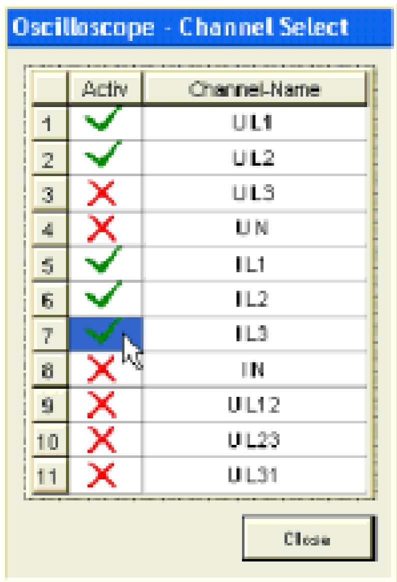


单击  按钮可对波形进行评估。

要检索新测量数据，请单击  按钮。
使用工具栏中的按钮生成图表。

“电压电流”

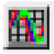
使用  按钮选定图表的各个通道。
与 Windows®中的操作相同，使用 *SHIFT* 键和 *CTRL* 键可选定多个选项。

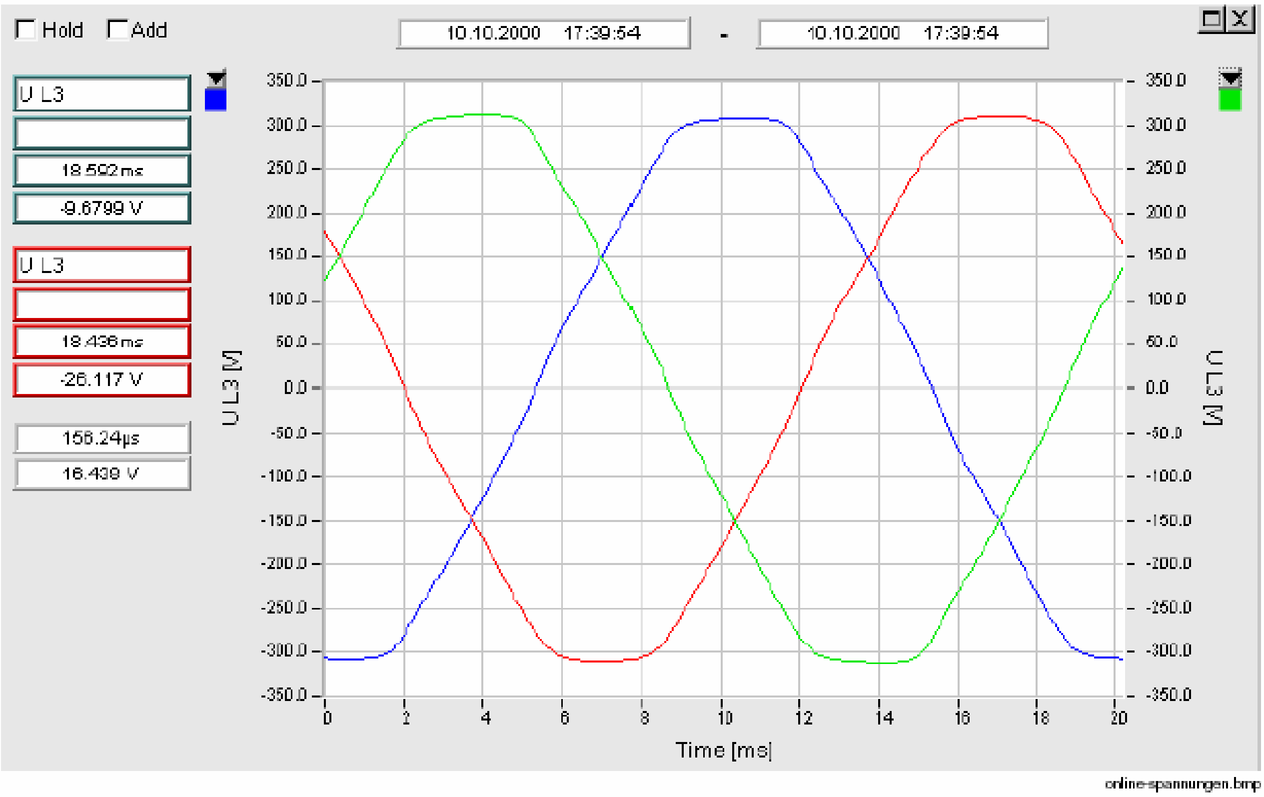


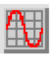
单击工具栏中的按钮来选定图表类型。



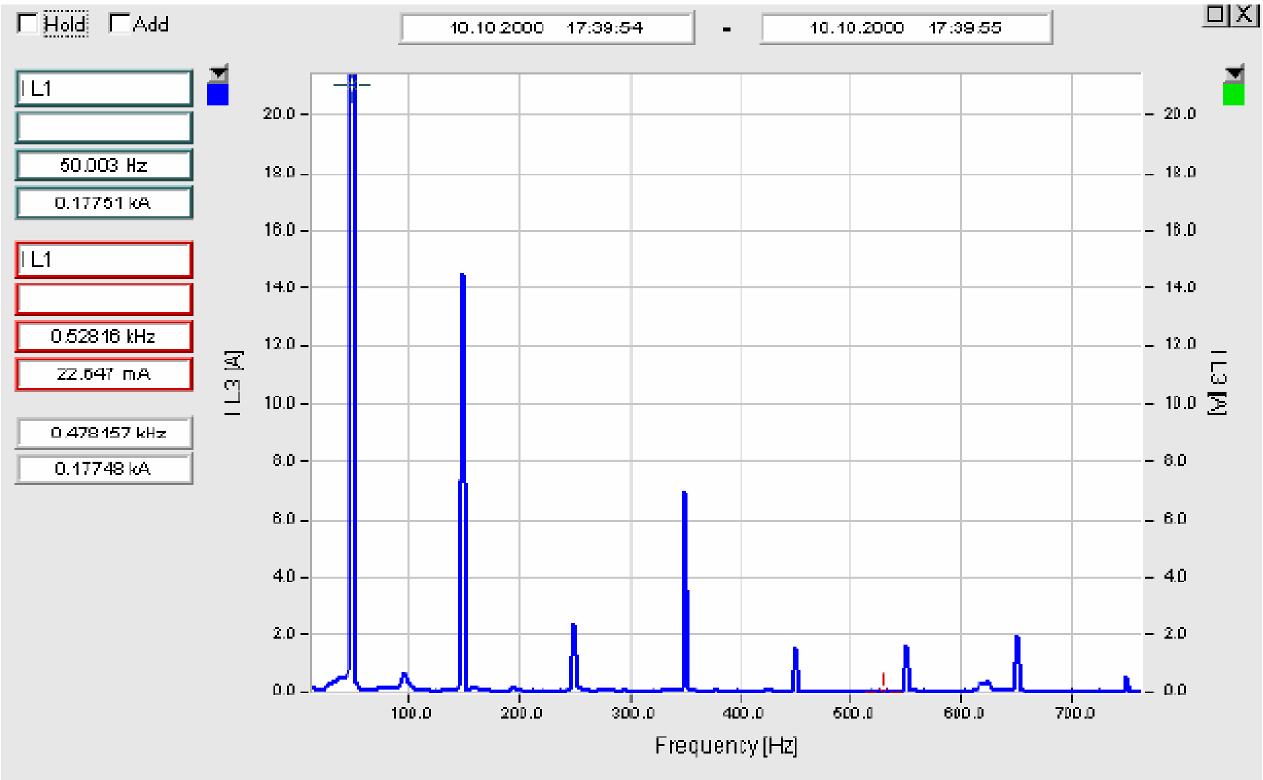
- 时级图
- 电压和电流的频谱
- 电压和电流的矢量图
- 测量周期内的平均值，以表格格式显示。

"时间曲线图" 



1. 如果要在图表中包含其它变量，则选定"*Add*（添加）"复选框。
2. *再次单击**按钮可切换至曲线图。*
3. 选择要添加的通道。
4. 单击按钮显示曲线图。

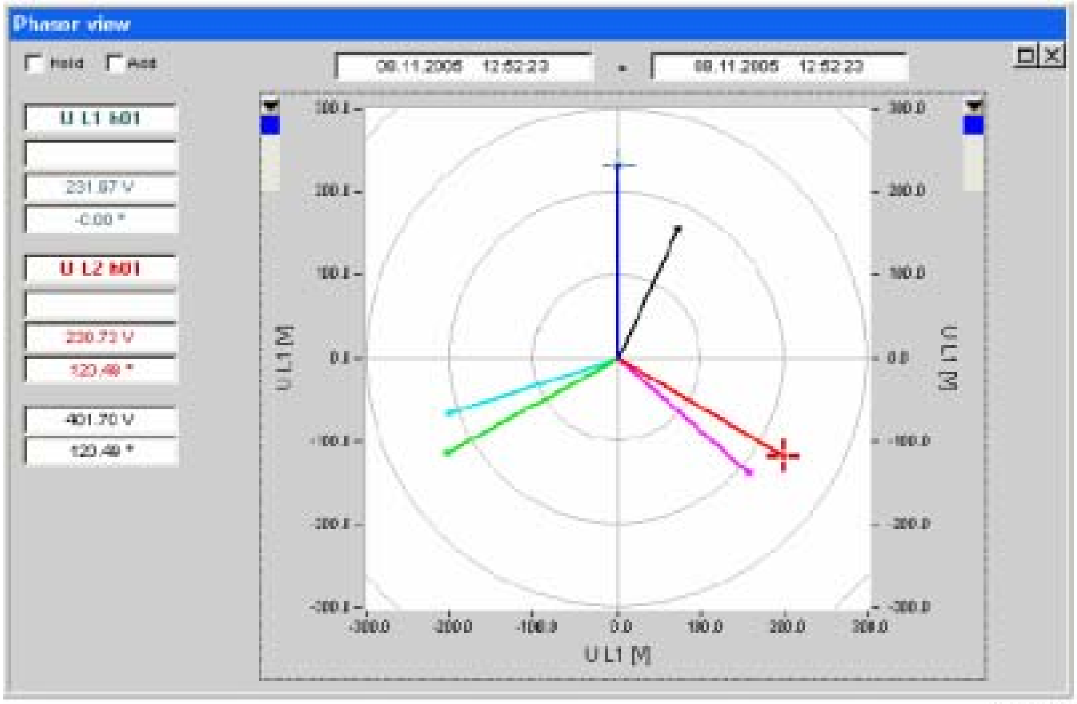
“振幅谱”



spektrum.bmp

显示选定曲线图的振幅谱。

“矢量图”：



可显现电压和电流相位间关系及不同相位之间的关系，并可通过时标精确量化。

“平均值表格”

RMS Values

File Edit

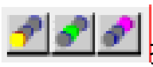
	Urms[V]	Irms[A]	P[W]	Q[VAr]	CosPhi[L]
L1	231,46	97,853	20867	8740,7	0,92235
L2	230,30	86,052	18974	5640,8	0,95854
L3	230,47	111,00	24108	4413,0	0,98366
N	0,34499	0	0	0	0
L1L2L3			63949	18795	
U L12	399,93				
U L23	399,64				
U L31	399,26				

Close

提示

均方根（rms）数值列表可用于检查传感器是否已正确连接。

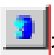
“ 功率值 ”

1. 单击按钮可显示 L1-L2-L3 的功率。
2. 单击工具栏中的按钮来选择图表类型：

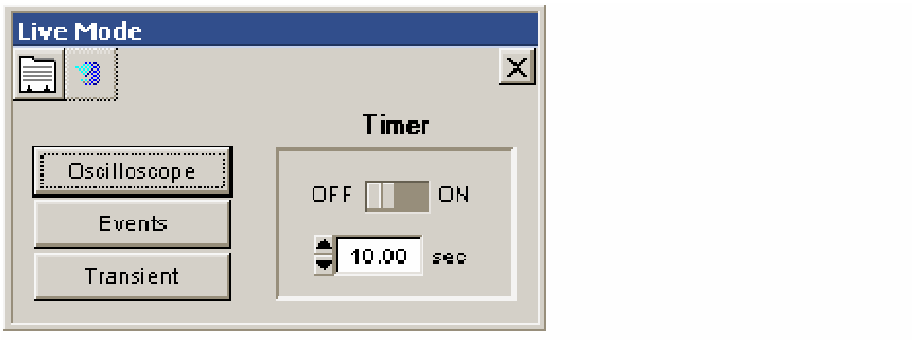


“ 显示选项 ”

1. 有功功率 P 或无功功率 Q 的频谱
2. 基本视在功率 S 的矢量图
3. 测量周期内的平均值，以表格格式显示。

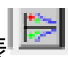
单击 “ Refresh（刷新） ” 按钮，可手动检索仪表的新测量值，或者可启用自动检索定时器（定时器启动）。

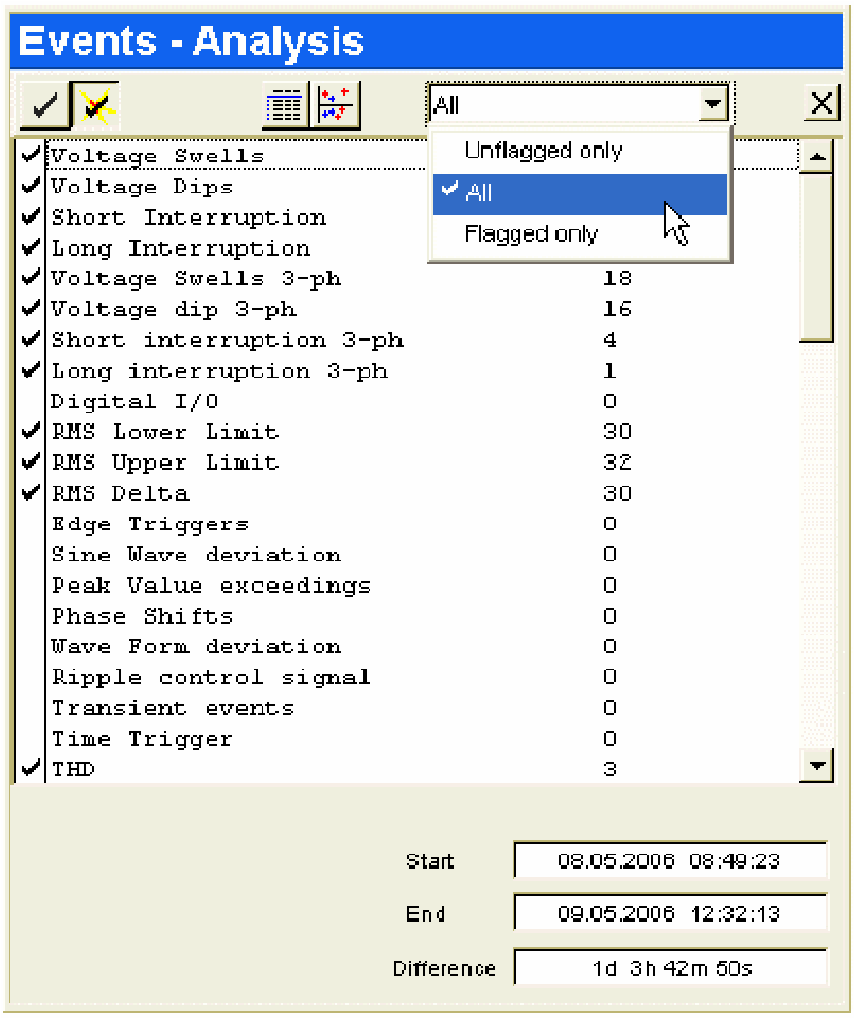
“ 实时模式事件显示 ”



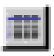
onlinerefresh-ereignisse.bmp

实时模式事件显示可显示出所有启用事件，并使用户能够优化触发限制设置。
单击刷新窗口中的 “ *Event*（事件） ” 按钮，查看当前启用事件。

已完成事件不显示。启用事件可作为列表形式的事件评估进行查看，或作为 CBEMA 图表的项目。



ereignisübersicht.bmp

单击事件列表按钮，查看启用事件的详细情况。

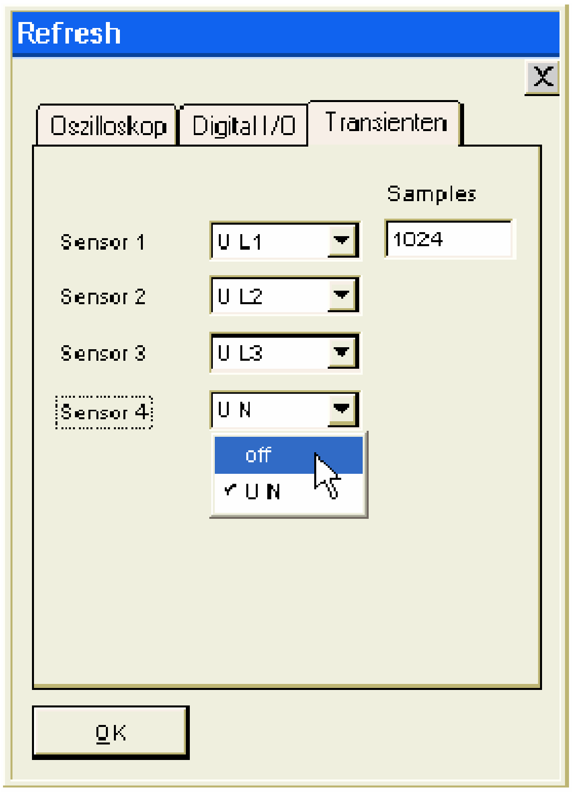
提示

已经启用但未完成的事件在列出时不带持续时间。

双击一个事件，可打开相关图表窗口中的所有相关记录。

“ 瞬态联机模式 ”

该窗口可显示当前瞬态值和频谱。



onlinerefresh-transienten.bmp

在联机硬件设置－瞬态分析窗口中，选定用户希望显示的通道及每次测量的被测试样数量。测量持续时间取决于设定的试样速度。
试样速度可在设置－记录模式中调整为 100 kHz 到 10 MHz 之间的某一数值。

提示

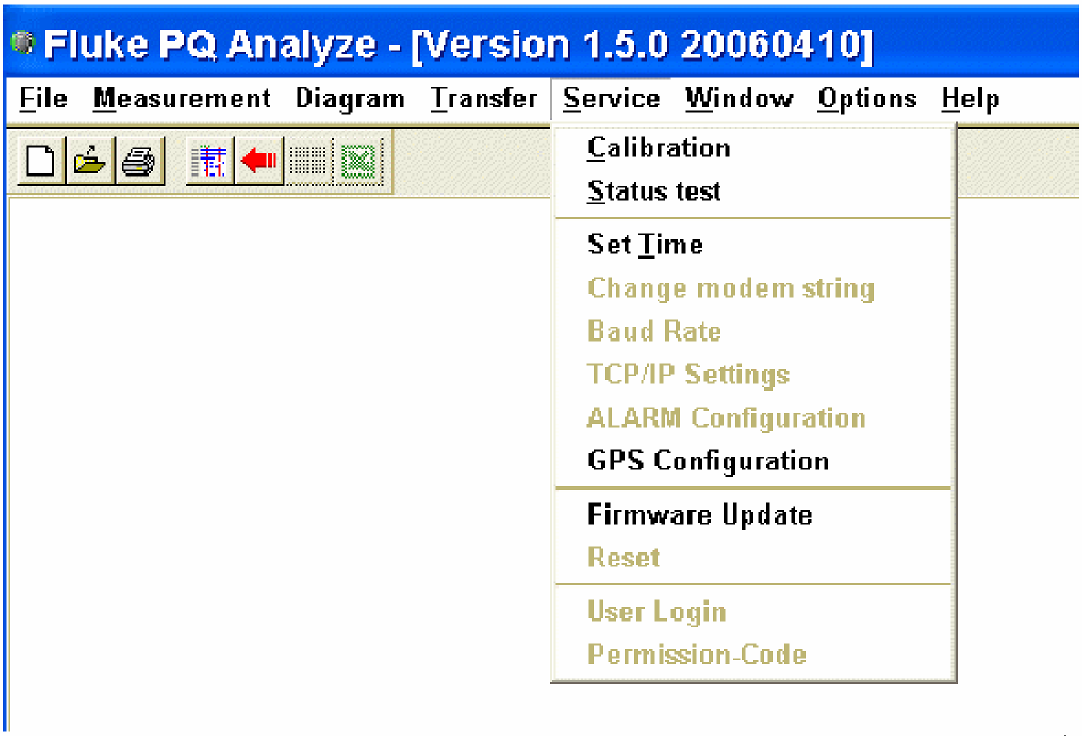
只有安装了瞬态选项时，此功能才可用。大于 500 kHz 的取样频率需要一个许可代码。

试样数量决定数据传输时间及频谱分析的频率分辨率。

因此建议关闭（ 

）未使用的通道。变量的显示如“ 时级图表 ”章节中所述。

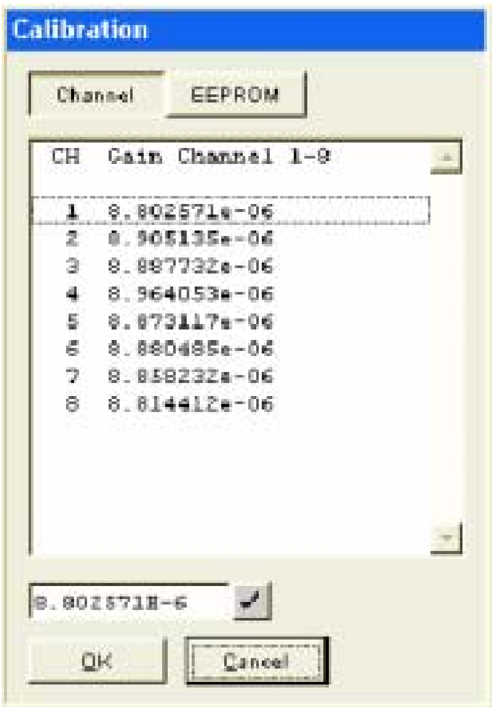
菜单：“ 维护 ”



menu service-cal.bmp

该菜单允许用户查看和调整仪表的基本设置。

“ 维护 ” — “ 标定 ”

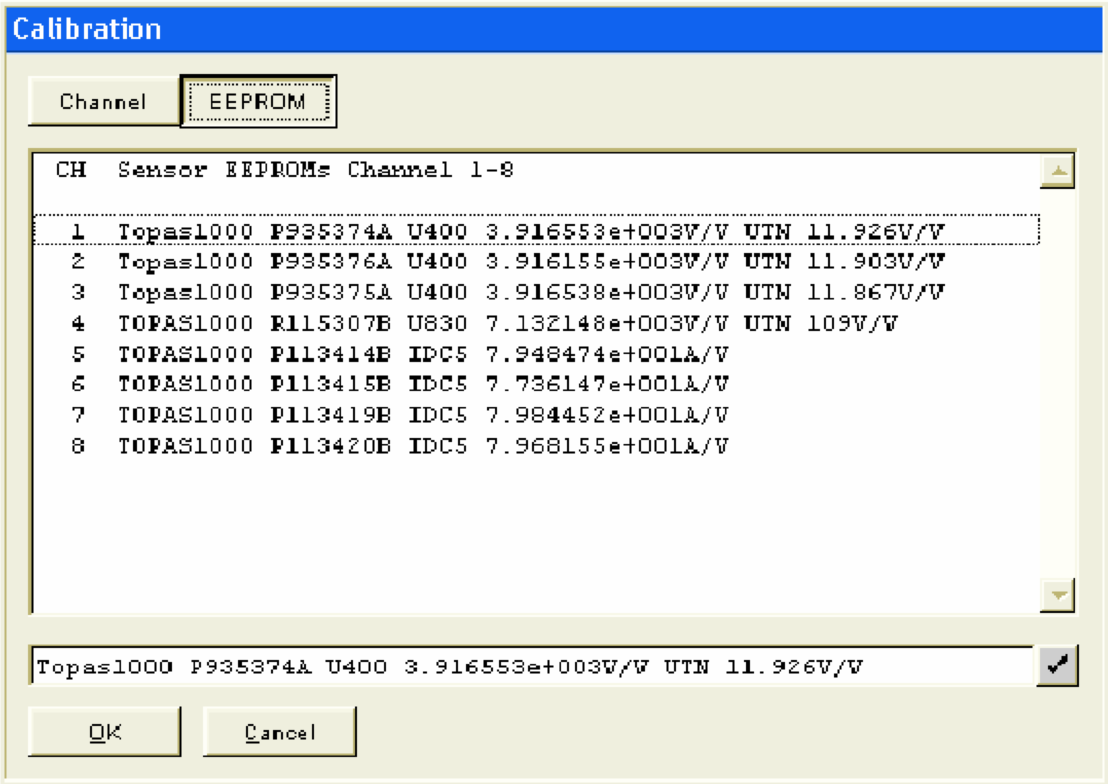


利用此功能用户可查看 CH1 至 CH8 八个通道的增益系数和存储在传感器中的标定数据。

提示

因为增益系数决定仪表的精度，所以该系数不可更改。

如果要查看连接传感器的标定数据，则单击 “ 电可擦除只读存储器（EEPROM） ” 按钮：

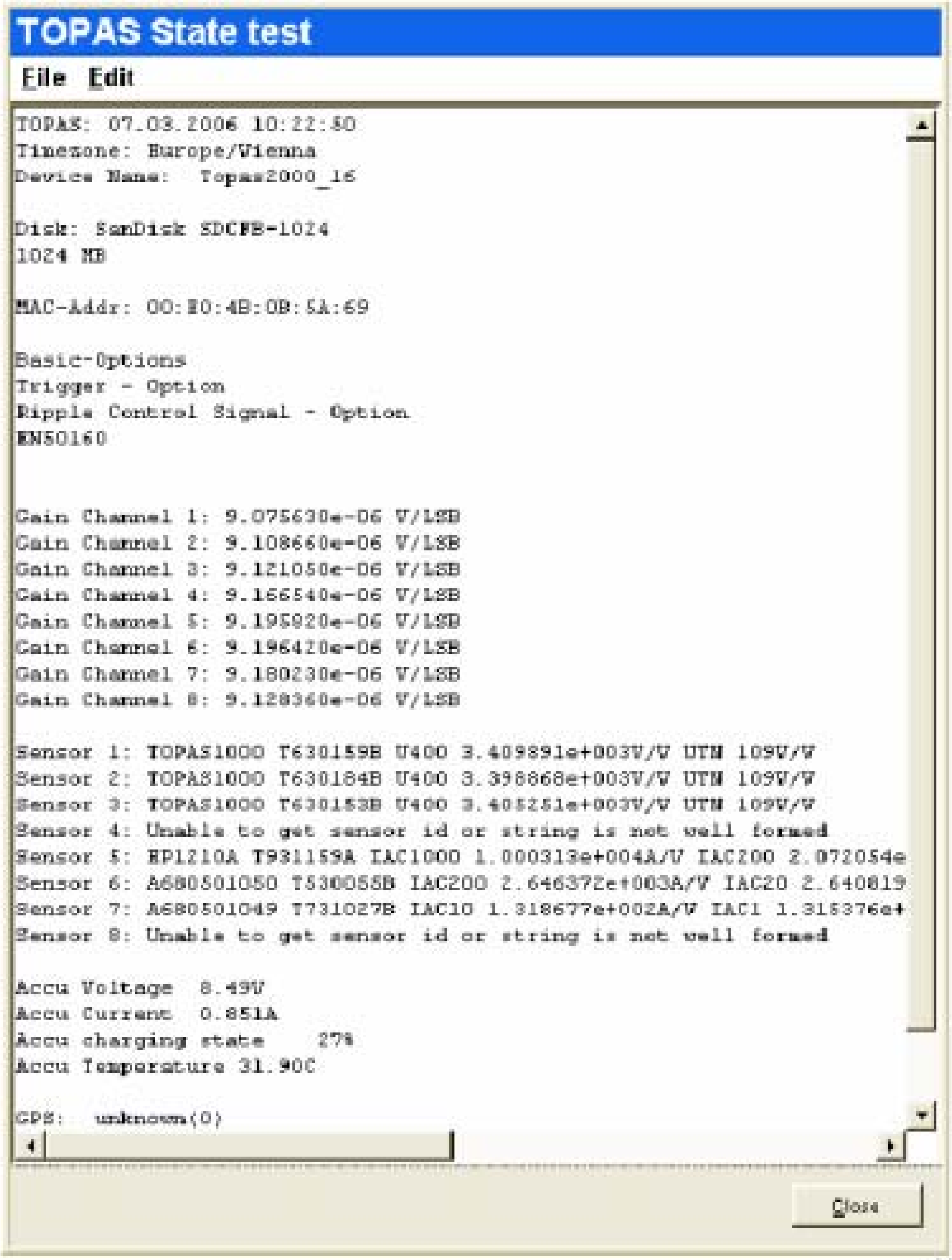


calibration eeprom.bmp

提示

传感器的标识字符串不可更改，否则仪表无法检测到该装置。

“ 维护 ” — “ 状态测试 ”

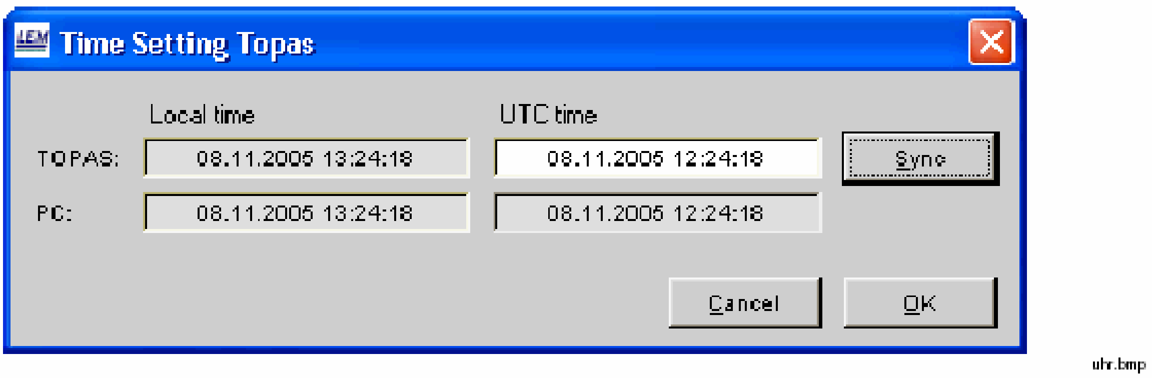


此状态测试可评估并显示出仪表的以下信息：

- 系统时间和仪表的时区
- 时区
- 装置的名称
- 数据存储介质的类型
- MAC 地址
- 仪表中安装的选项
- 测量通道的增益系数

- 有效连接的传感器
- 电池：电压、温度、电流、容量
- 全球定位系统（GPS）选项的状态

“ 维护 ” — “ 设定时间 ”

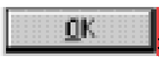


“Local Time（本地时间）”： 显示当前个人计算机时间。

“Instrument time（仪表时间）”： 显示当前仪表时间。

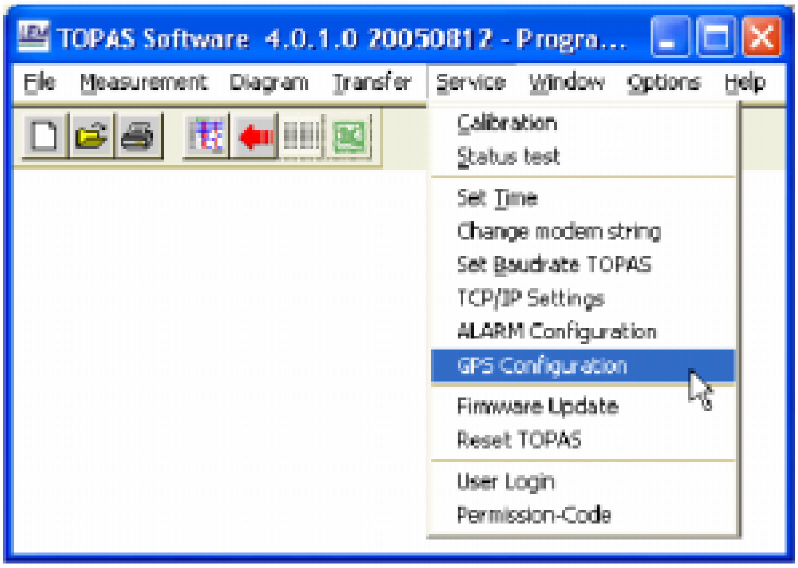
“Synchronize（同步）： 单击

按钮将个人计算机系统时间应用到仪表中。

“OK（确定）”： 单击

按钮将当前时间传输至仪表并关闭窗口。

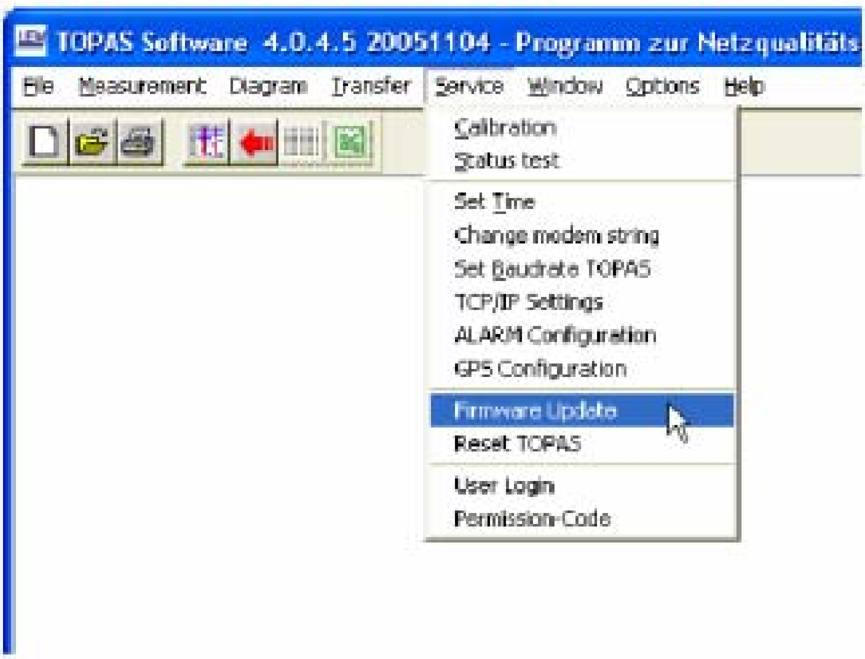
“ 维护 ” — “ 全球定位系统组态 ” — “ 用于全球定位系统选项 ”



gps-1.bmp

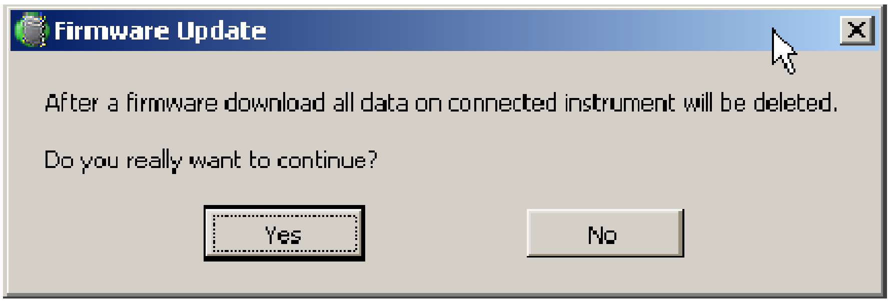
详细介绍请参阅 “ 选项—全球定位系统（GPS）时间同步 ” 章节。

“ 维护 ” — “ 固件更新 ”



firmware update.bmp

固件的更新可安装在 Topas 中。最新固件始终作为新评估软件包的一部分提供给用户（即，包括在提供的光盘中）。
为避免因疏忽造成数据丢失，还设置了一条警告信息。



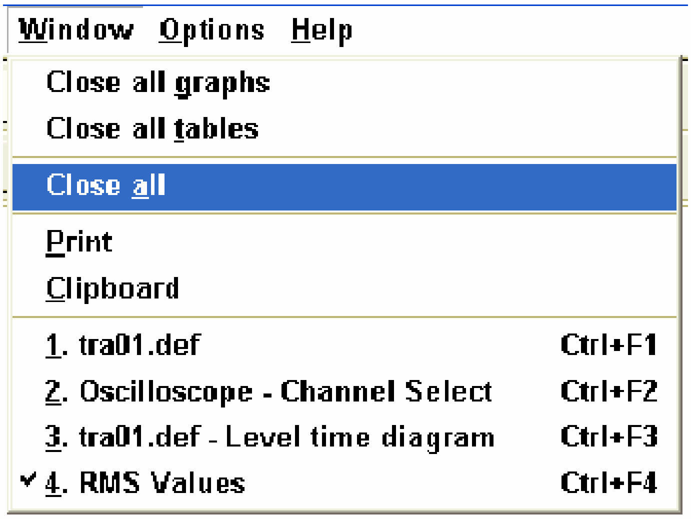
warnung-installation.bmp

提示

如果要确保无故障运行，则应确保安装在仪表和个人计算机上的软件版本相同。

菜单：“ 窗口 ”

“ 窗口 ” – “ 列表 ”



menü-fenster.bmp

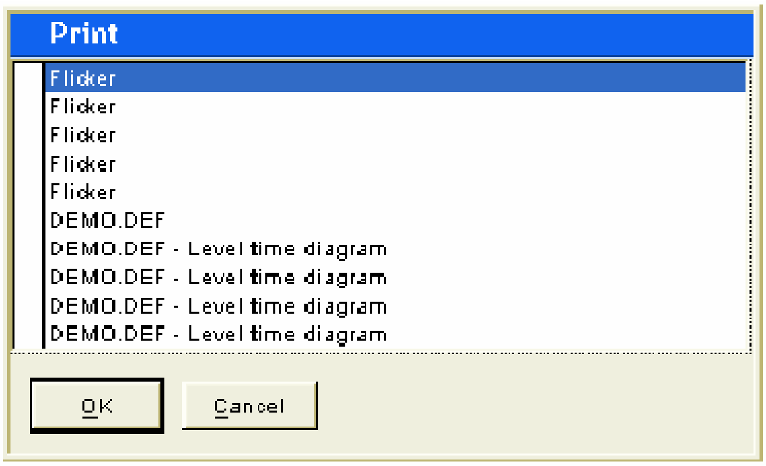
为便于使用，还设置了可关闭同一类型的所有窗口的菜单项：

- 关闭所有曲线图。
- 关闭所有表格。
- 关闭全部。

当打开了许多评估窗口且必须立即关闭时，此项功能非常有用。

“ 窗口 ” – “ 打印 ”

在 “ 窗口（Window） ” 菜单中选定 “ 打印（Print） ” 菜单项可查看所有打开的窗口列表。选定所有希望打印的窗口并单击 “ OK（确定） ” 按钮进行确认。



print.bmp

“ 窗口（Window） ” 菜单包含当前打开的图表窗口列表。
单击列表中的一个项目，将在显著位置显示相关图表。

“ 窗口 ” — “ 剪贴板 ”

该窗口包含当前打开的窗口列表。
用户可选定一个窗口并将其复制到剪贴板上。用户可采用这种方法将评估（图表）、事件和触发设置导出至 MS Word®或 MS Excel®文件中。

提示

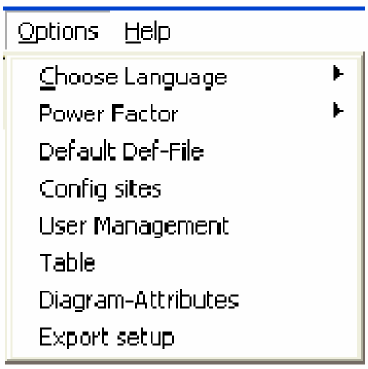
用户一次只能将一个窗口复制到剪贴板上。

“ 窗口（Window） ” 菜单包含当前打开的图表窗口列表。
单击列表中的一个项目，将在显著位置显示相关图表。

菜单：“ 选项 ”

“ 选项 ”

该菜单允许用户输入有关用户界面、数据管理和导出格式所需的基本设置。



optionen.bmp

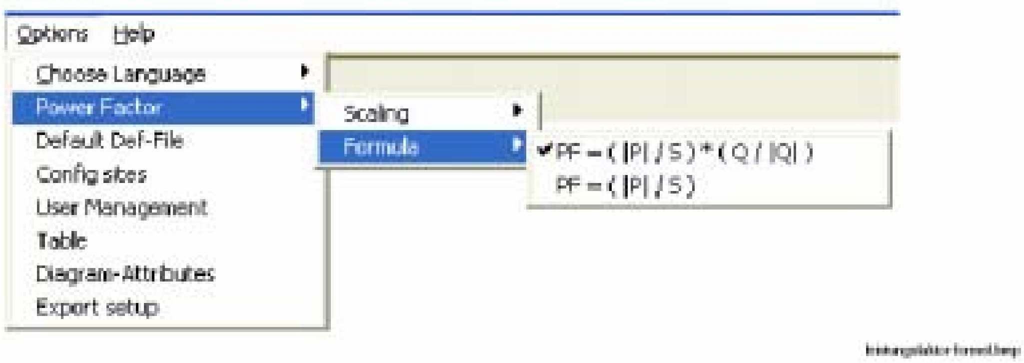
“ 选项 ” — “ 选择语言 ”

“ 语言选择 ”

选定该菜单选项来选择用户界面语言。

“ 选项 ” — “ 功率因数 ”

不同的应用有不同的功率因数计算法则。应选择恰当的公式。



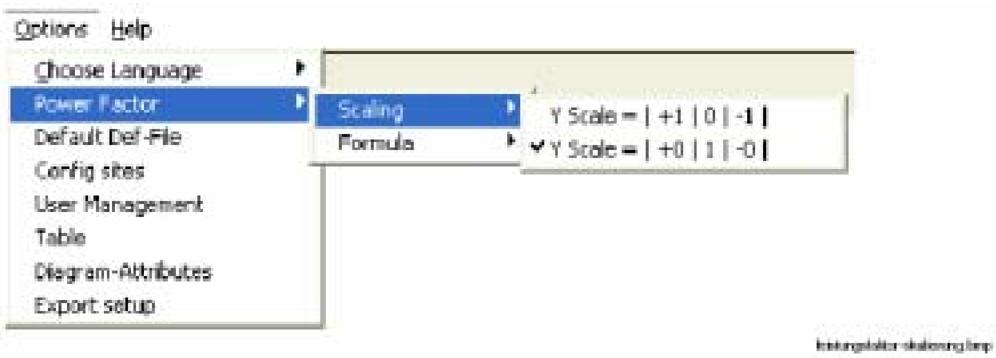
提示

用户应在打开测量数据文件前选择所需的公式。

在第一个公式中将有功功率符号 Q 定义为功率因数符号。根据负载类型（感性或容性）更改功率因数符号。

第二个公式为古典定义。符号始终为正，不取决于负载类型和功率流向。

另外，还可定义图表的缩放比例。



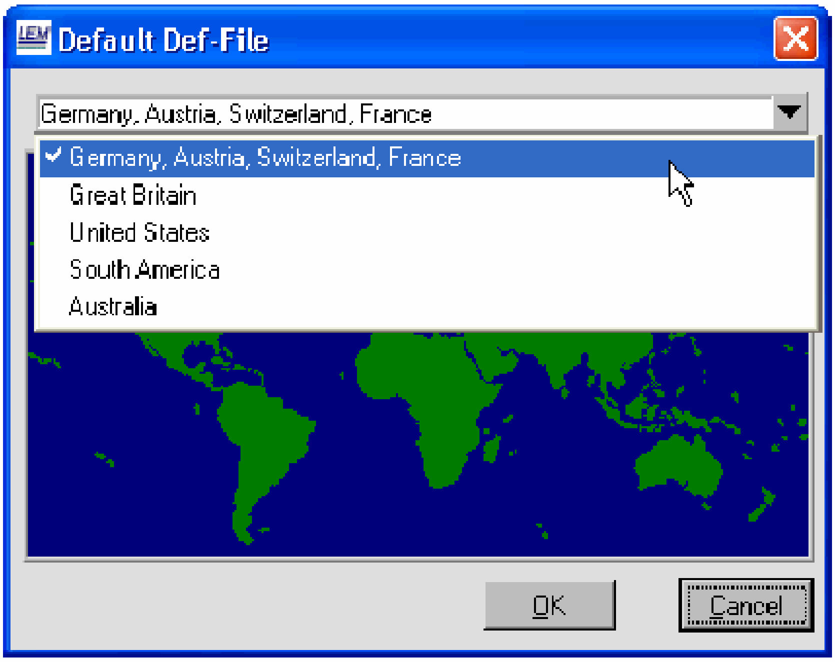
提示

用户在打开测量数据文件前应选择所需的公式。如果功率因数始终在+/-1 间波动，则第二个缩放比例方法为最佳方法。这样图表中就不会有过多的垂直线。

第二种类型通常用于能量分布中的功率测量应用中。

“ 选项 ” — “ 默认定义文件 ”

用户在此处选择希望使用的与菜单选项 “ File（文件） ” — “ New（新建） ” 相关的默认定义文件。此类模板已经过定制，可适用于不同的区域（例如，在美国 f =60 Hz）。



defaultdef.bmp

此类文件与程序同时提供，在 vdf_10 目录中。可通过设置极限值调整模板，以满足用户需要。将修订文件以原名保存，这样可作为标准模板打开。

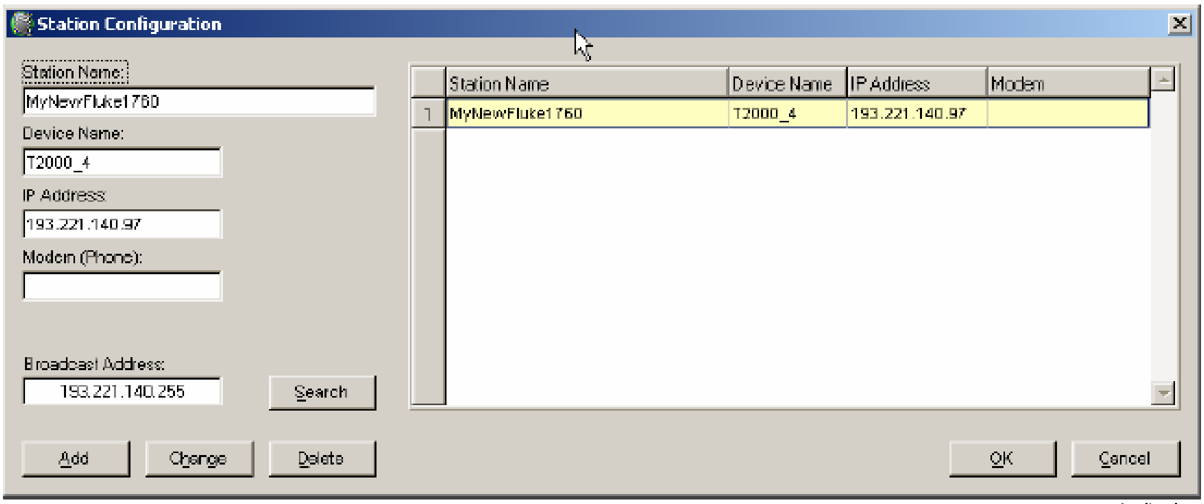
提示

在修订模板前，建议将原始文件做好备份。

“ 选项 ” — “ 组态站点 ”

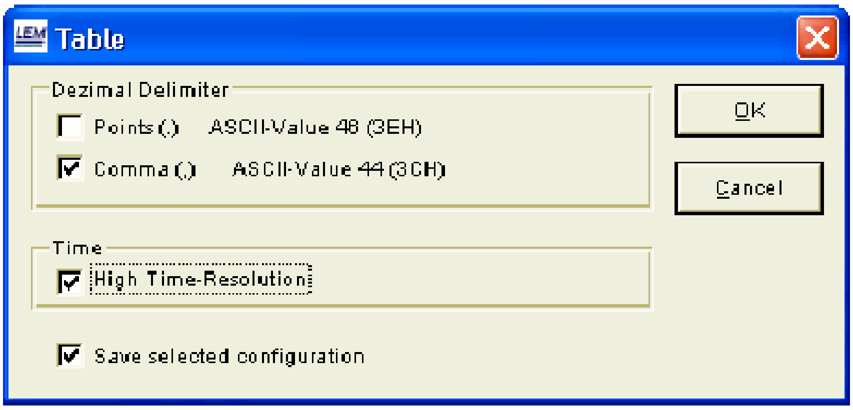
该菜单选项允许用户将站的名称和仪表名称赋给指定的用户装置。
当使用 “ Transfer（传输） ” 菜单（请参阅 “ 菜单：“ Transfer（传输） ” ” 章节）与仪表建立链接时这些名称就可以使用了。
输入用户仪表的所有信息：

- 工作站的名称
- 装置名称
- IP 地址
- 调制解调器的电话号码，如果有的话。
- 广播地址



stationsliste.bmp

“ 选项 ” — “ 表格 ”

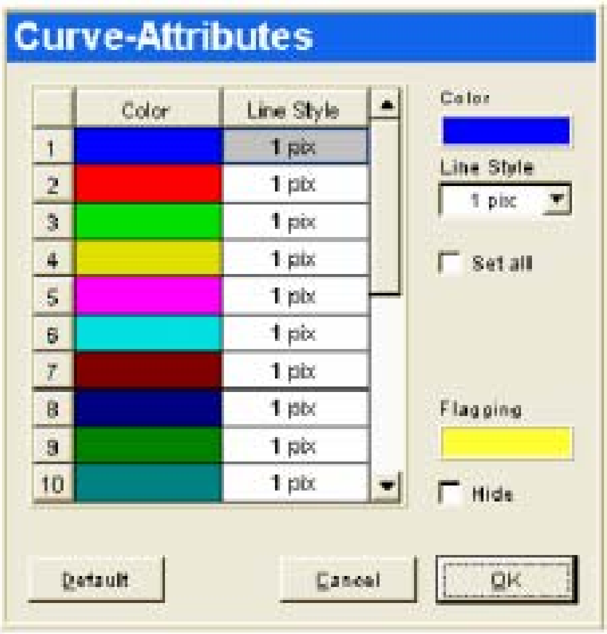


optionen tabelle.bmp

原则

选项	说明
十进制分隔符	通过该选项，用户可定义传输到电子数据表格程序（文本文件）中的导出表格格式。在不同国家，采用逗号或句号作为十进制的分隔符。 用户应确保在此窗口中的设置与电子数据表格程序中的设置相符。
高时间分辨率	如果选中该选项，将在适当区域显示出秒级时间单位。此设置对于各种事件尤其有用。
保存选择的设置	此设置以默认模式保存并一直保持，因此即使重启系统也为启用状态。

"选项" – "图表属性"



每种图形都赋带一种颜色和一定的线宽。该设置以默认设置保存并一直保持，因此即使重新启动 PQ 分析软件也为启用状态。如果选中"设置所有对话框（Set all box）"项，此种线型将应用到所有曲线中，使设置更容易。

定义标示区的标记颜色。如果将此选项设为"隐藏（Hide）"，则标示数据的阴影将不再可见。

"选项" – "导出组态"

PQ 分析应用软件可用于在 MS Excel®中自由生成可组态的测量报告。在下一步中将通过宏（随软件一起提供）对此文件进行处理，基于预先定义的模板可创建 MS Word®报告。

优点

此类模板只能格式化和组态一次，以后可进行一致性的格式化报告。

- 单击鼠标按键可生成能显示出最新测量值的报告。
- 首先，用户必须在组态文件中定义要导出和保存此信息的各种变量。

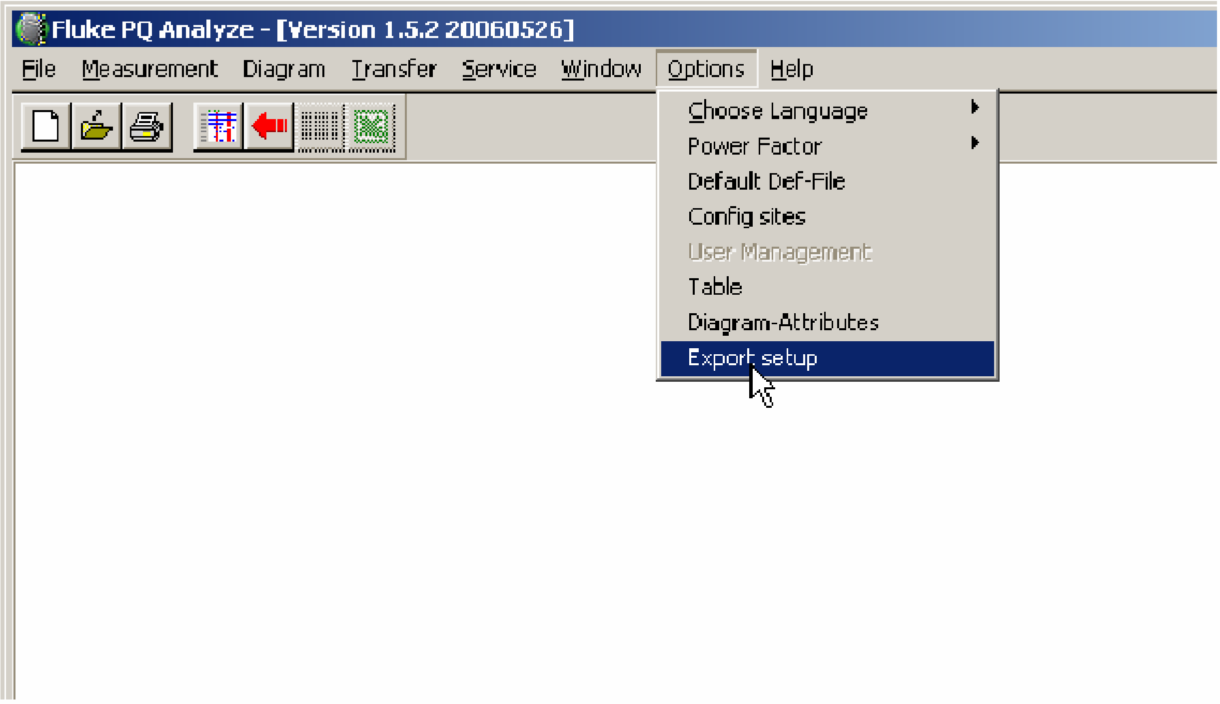
系统支持 MS Excel®中含有设计要素的自定义报告。

- 使用提供的宏并基于此临时 MS Excel®文件，用户可生成 MS Word®的最终报告。

最终报告包含所有基本仪表设置和所有来自 MS Excel®文件的图表。可通过占位符（例如，模板中的#pic1#），定义各要素的位置。

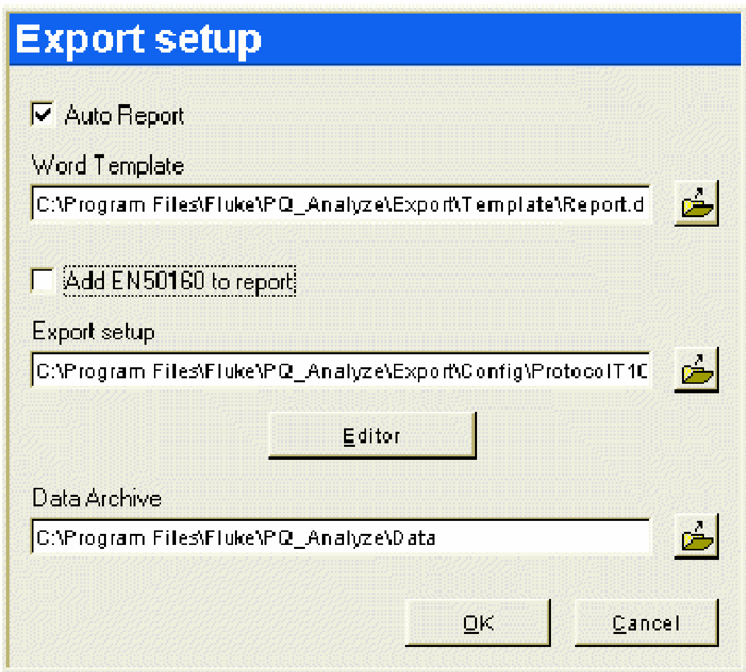
“定义导出组态”

选定“Option（选项）”–“Export Setup（导出设置）”



exportkonfiguration.bmp

在“Export setup（导出设置）”对话框中，输入导出文件（变量的组态）的名称和要复制数据的 MS Excel®文件名称。



exporteditor.bmp

“Auto Report（自动报告）”选项可创建中间 MS Excel®文件并根据所提供的 Word 模板自动调用创建最终 MS Word®报告的程序。

启用向报告中添加 EN50160 选项可在最终测量报告中插入图形式的 EN50160 摘要。
所提供的 MS Excel® 和 MS Word®文件具有写保护。

- 请做好此类文件的备份并只使用副本工作。
- 以不同名称保存含有数据的文件。

文件协议 T1000 和 Protocol_empty.ini 文件不存在写保护，因此可立即用于导出组态的设置。
默认设置时，此步骤的必要文件存储在 C:\Program Files\Fluke\PQ_Analyze\Export directory 中。

“ 组态 ”

协议 T1000.ini
在协议 T1000.ini 文件中定义并保存用于导出的各种测量参数。文件协议 T1000.ini 已经包含许多有用的变量。作为可选项，用户还可使用空白的 Protocol_empty.ini 文件。

“EXCEL宏 ”

Export_to_Word.xls
该程序包含两个预先定好格式的 MS Excel®文件：
利用 ExportT1000.xls 文件用户可将测量值导出至 MS Excel®中。
Export_to_Word.xls 中包含接下来将要传送到 MS Word®文件中的评估图表的宏。

“ 数据存档 ”

输入测量文件的路径。档案文件中还包含最终报告的各种 MS Word®模板。
Report.doc 是报告含有测量组态和所有导出图表的模板。该数据是按照在 MS Excel®文件中显示的顺序从字符串#settings#中引入的。
ReportExt.doc 文件中包含大量用于图表、表格和标签定位的占位符。

名称	说明
#settings#	用于设置的占位符
#table1#，#table2#：	用于表格（图例）的占位符
#pic1# #pic2#等	用于以图形方式插入的图表的占位符

Report_2Spalten.doc 文件的格式定制方式为在报告中使图表呈两列显示。

文件名可手动输入或通过浏览选定。
当该窗口关闭时，所选定的文件名被保存，并用于以后的数据导出。

“ 导出编辑器 ”

1. 打开一个 Fluke 1760 测量数据文件。
2. 使用 “ *Options*（选项） ” / “ 导出设置（*Export Setup*） ” 菜单中的打开导出编辑器。
3. 导出编辑器中包含已经定义的变量列表。
4. 单击“ + ”符号（与 Windows® 浏览器相似）可展开列表。在变量后括号中的数字表示 MS Excel®表格中各种测量值的对应列位置。

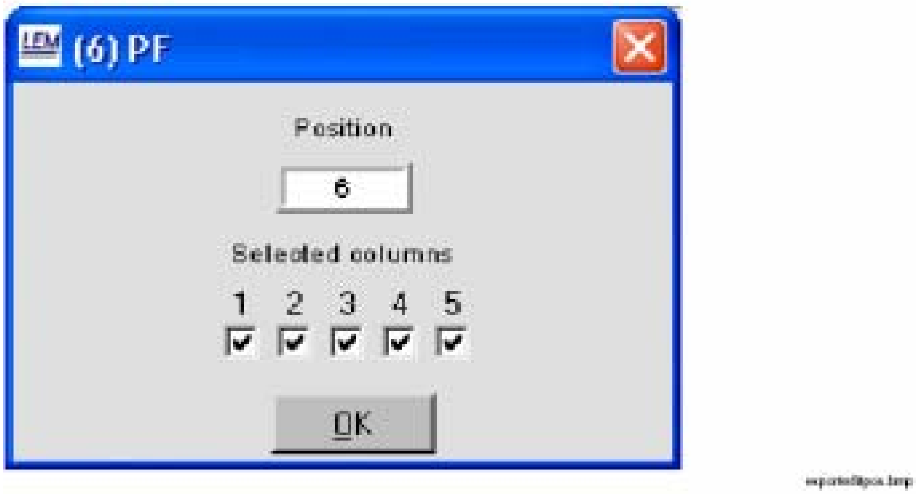
提示

数字不与列号相对应，而是与导出的顺序相对应。实际上，很多变量均是以多个列进行显示的（例如，时间和 3 相值均以 3 列显示）。



打开一个对话框，在此对话框中可以对变量的位置编号和导出列的编号进行编辑。

如果新位置编号与已经赋给另一个变量的编号相同，则接下来的编号将加 1。因此，可在任何选择位置插入一个变量。



一个变量可在 1 至 5 列中显示。
举例：
功率因数 PF：
第 1 列：时间；第 2 列：L1 相功率因数；第 3 列：L2 相功率因数；第 4 列：L3 相功率因数。
通常情况下，将导出与变量有关的所有数据，包括时轴和所有数值轴。
当以相同的时间间隔导出测量的多个变量时，可只引入一次时轴。
如果某些变量的时轴隐藏，则将各自的曲线图组合为一个图表。
用户还可选择忽略某相的选项。



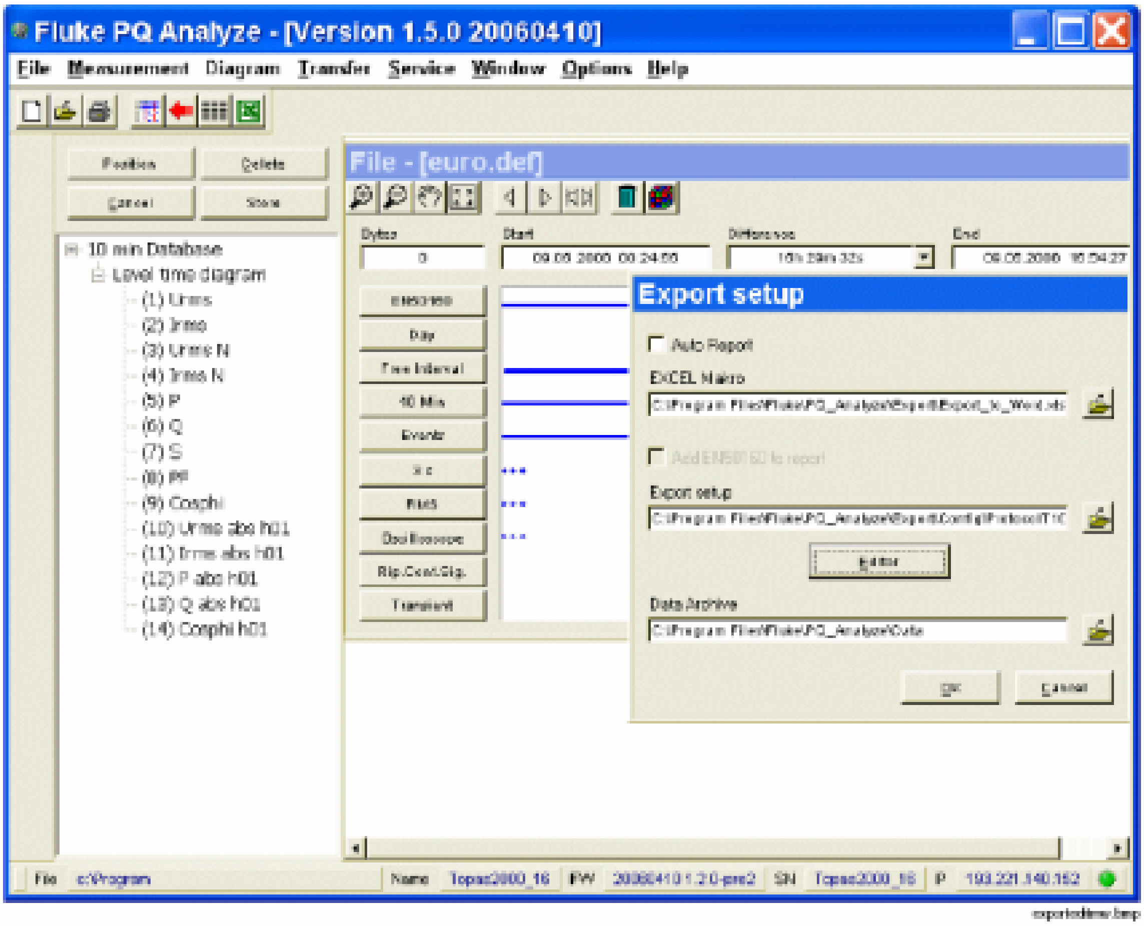
单击"Delete（删除）"从列表中移除已经组态的数值。

单击"Cancel（取消）"关闭导出编辑器，不保存对组态所作的更改。

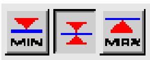
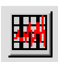
单击"Save（保存）"可保存在组态中对选定文件所作的更改并关闭导出编辑器。

"添加新参数"

导出编辑器的逻辑特征与 MS Office®应用软件中的宏相似。
如果导出编辑器已启用，则执行装载测量值的每次评估均将在列表中产生一个新项目。



步骤

1. 在评估窗口中打开测量值并选择时间周期。
2. 选定变量 。
3. 选定平均模式 。
4. 选定评估 。

对应每个变量该程序将返回一张图表和一个列表项目。

1. 在“ 位置（Position） ”选项中，用户可隐藏不希望显示的列（例如，其它变量的时间）。
2. 选择下一变量。
3. 单击 

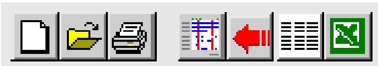
保存协议 T1000.ini 文件。

报告的生成

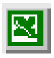
如果要创建报告，必须准备好一个组态文件（请参阅前面的章节）并创建一个导出存放数据的 MS Excel®文件，例如所提供的 Export.xls 文件。

如果已经载入测量值文件，则所有包含在组态文件中的变量均可通过简单的点击鼠标进行导出。

但是，用户必须选择导出的时间周期。



启动 Excel 报告生成器。

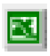


用户还可选择创建美国信息交换标准码（ASCII）报告：

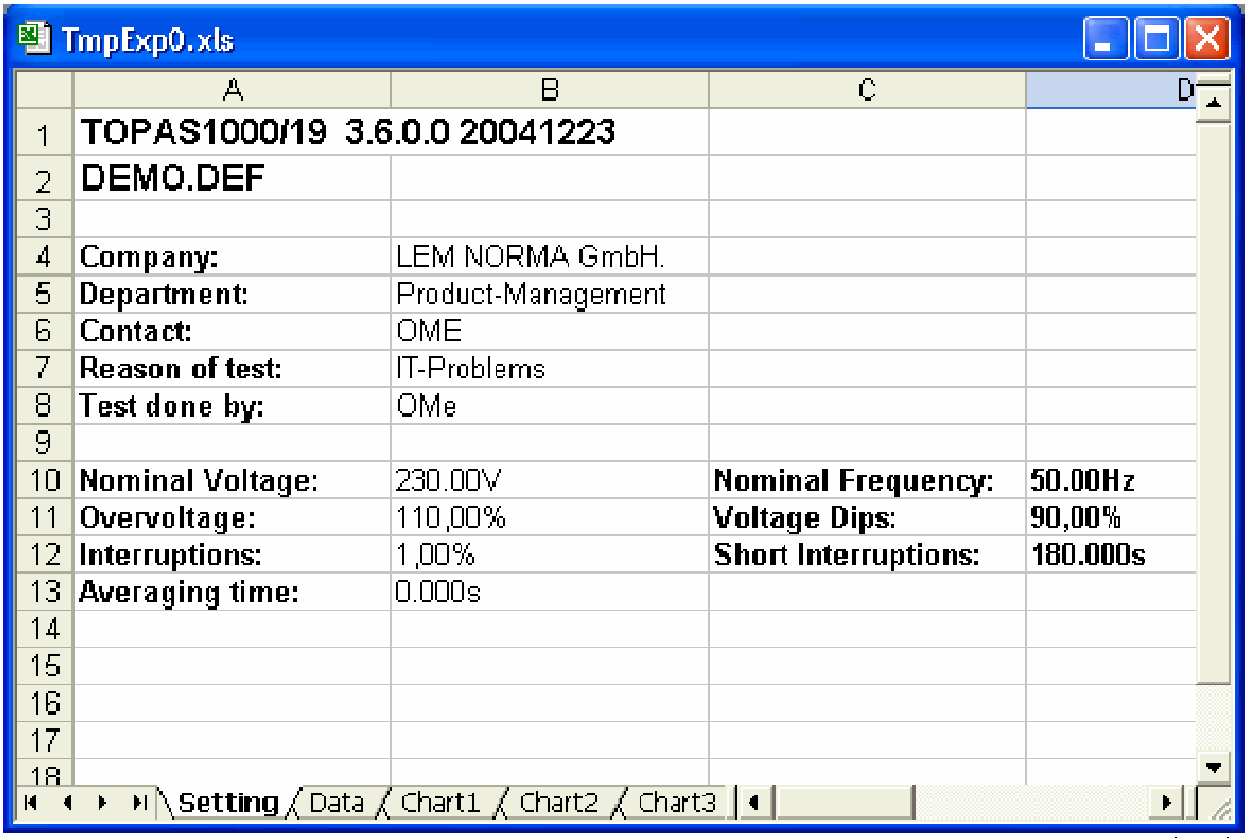
启动美国信息交换标准码（ASCII）报告生成器。



MS EXCEL® 报告

1. 选择测量值。
2. 选择时间周期。
3. 创建或选定组态文件。
4. 单击标准工具栏中的 Excel 导出按钮 。

MS Excel®将启动并生成临时文件 TmpExp0.xls：各种变量将送入工作表中。行的编号由导出时间间隔决定。



excel-export.bmp

提示

导出可能会占用一定时间，具体时间长短取决于选定时间周期和参数的数量。

工作表	内容
设置	文件名 用户文本 重要测量值设置，如通道的极限值和转换因数。
数据	在列中编排的各种测量值与组态文件中定义的相符。行的编号由导出时间间隔的编号决定。 下一张工作表上将标注Chartx，而且其中包含每个变量的图表（带有图例，等等）。

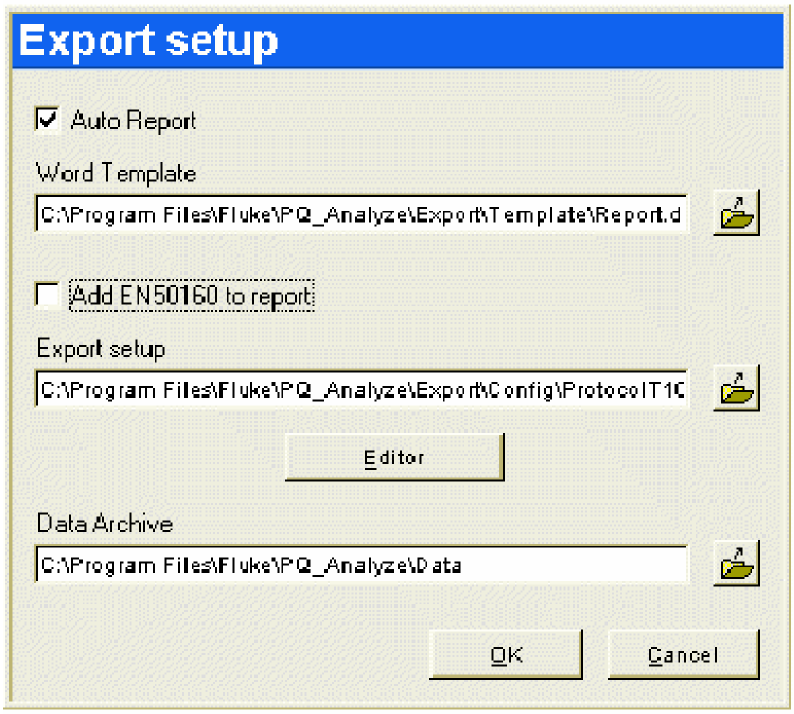
MS Excel® 工作表可以不同的名称进行保存。用户还可选择使用 MS Excel®图表工具在文件中生成任何系列测量值的图表。

提示

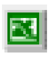
如果组态文件中指定的各种变量无法在导出数据中选用，则可在 MS Excel®工作表中的对应位置插入空白列。因此没有对列的位置进行调整。

MS Word® 报告

在导出组态中，选定 Export_to Word.xls 文件（包含在软件中）作为导出的目标文件。该文件中包含一种宏，使用户通过单击一个按钮即可生成格式定制完好的 MS Word®报告。



exporteditor.bmp

1. 打开测量值文件。
2. 使用红色的时标选择时间周期。
3. 单击顶部工具栏中的 Excel 导出按钮 。
4. 在 MS Excel®中将打开 Export_to_Word.xls 文件，该文件中包含一种宏和一个临时文件 TempExp.xls，此临时文件是将要导出至 MS Word®的实际报告。

第一张工作表被命名为 “ 设置（Settings） ”，工作表中含有文件名、用户文本和重要的测量设置（例如，通道的极限值和转换因数）。第二张工作表名为 “ 数据（Data） ”，此工作表包含在列中所编排的与组态文件中定义相符的各种测量值。

除这两张工作表以外，每张图表还设有一张名为 “ Chart xxx ” 的单独工作表。行的编号由导出时间间隔的编号决定。

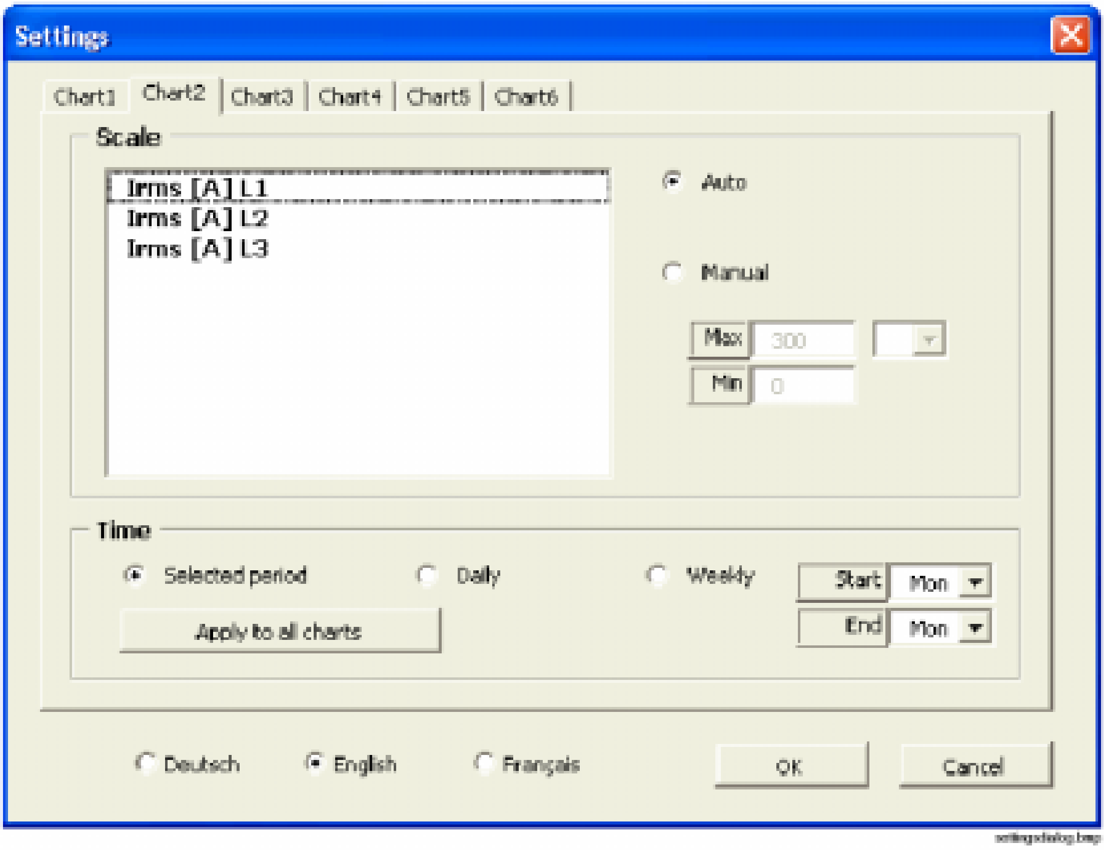
工作表窗口中含有下列工具栏：



export to word-tools.bmp

“ 导出的附加设置（导出的附加设置）

单击  按钮。



“ 语言 ”

选定报告使用的语言 （德语、英语或法语）。

“ 图表的缩放比例 ”

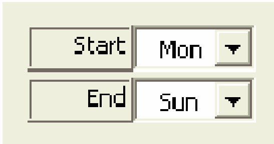
自动或手动调整图表的缩放比例：手动调整缩放比例时应输入比例的下限值（最小值）和上限值（最大值）；用户还可选择添加前缀，如 “ 千 ” 或 “ 兆 ”。自动调整缩放比例时，比例范围和前缀将自动选择以使显示状态最佳。

“ 选择时间周期 ”



在“选定周期（Selected period）”、“每日（Daily）”或“每周（Weekly）”之间选择。

设置	说明
选定周期	工作表中的图形是通过在用于导出的软件中对时间周期进行选择而生成的。
每日	除当前工作表以外又生成新的工作表，每张工作表中含有一个工作日的数据，前提当然是该数据在此系统中可用。
每周	该图表每周生成一次。



beginn-ende-tag.bmp

输入将要显示周期的第一个和最后一个工作日。应确保输入所有的工作日（例如，星期一至星期日）。图表中的星期六至星期日为一天。



apply to all.bmp

单击该按钮可将用户所作的当前工作表设置应用到所有其它表格的工作表中。



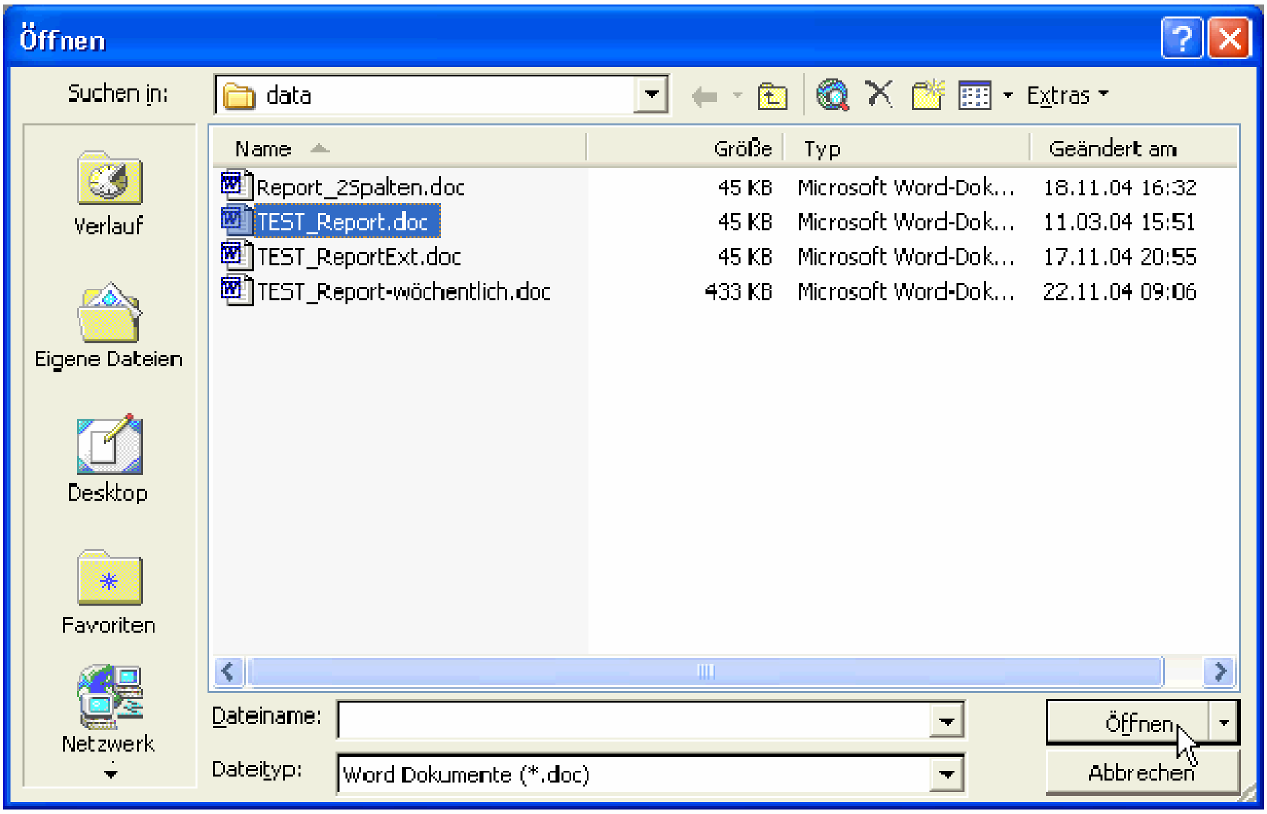
ok.bmp

单击“OK（确定）”按钮将关闭组态窗口并将设置应用到测量图表中。



icon word-report.bmp

单击该按钮可将图表从 MS Excel®文件传送至 MS Word®模板中。
可选择所提供的 MS Word®文件或由用户准备的一个文件。



wordauswahl.bmp

应用 Test_Report.doc 文件或 Test_ReportExt.doc 文件，或者选择用户编制的恰当的 MS Word® 文档格式完成设置。在 MS EXCEL®图表中应用下列占位符：

占位符	用于
#ettings#t	设置
#pic1#，#pic2#	图表
#table1#，#table2#	表格 （图例）

将生成适当格式的报告，并在报告中将图表插入 MS Word®文档中。点击鼠标按钮的导出方式可节省时间并可确保用户报告布置的的一致性，尤其是在与重复测量相关联时更是如此。

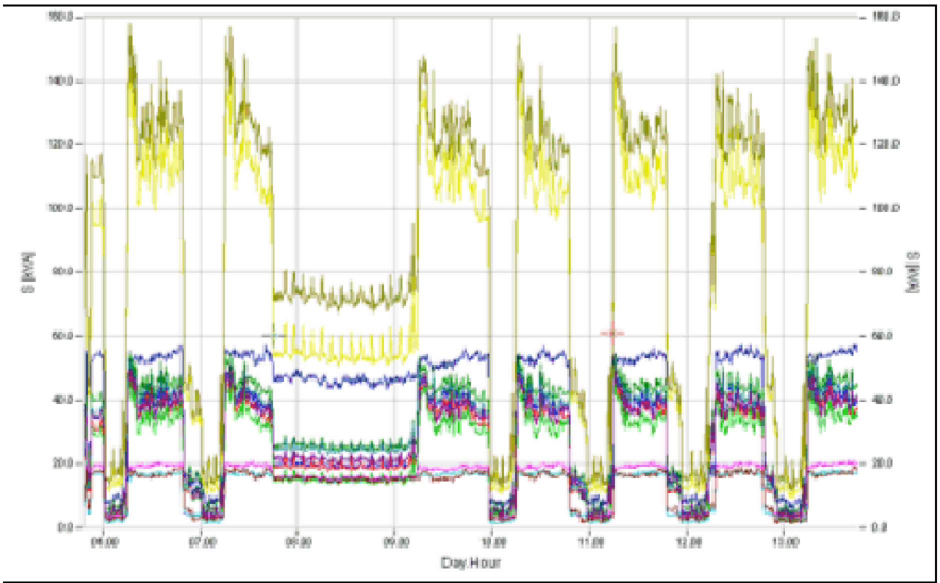
Level time diagram

Date:	16.01.2005
Version	TOPAS1000/19 3.6.0.0 20041223
File:	DEMO.DEF

Firma:	LEM NORMA GmbH.
Abteilung:	Produkt-Management
Verantwortlicher:	OME
Grund der Messung:	EDV-Probleme
Durchgeführt von:	OMe

Period:	05.10.2000 19:20:00 - 13.10.2000 18:10:00
Interval:	10 min 0 s

Quantity	Unit	L1 / L12	L2 / L23	L3 / L31	L1L2L3	N
P	[kW]					
Q	[kVAr]					
S	[kVA]					

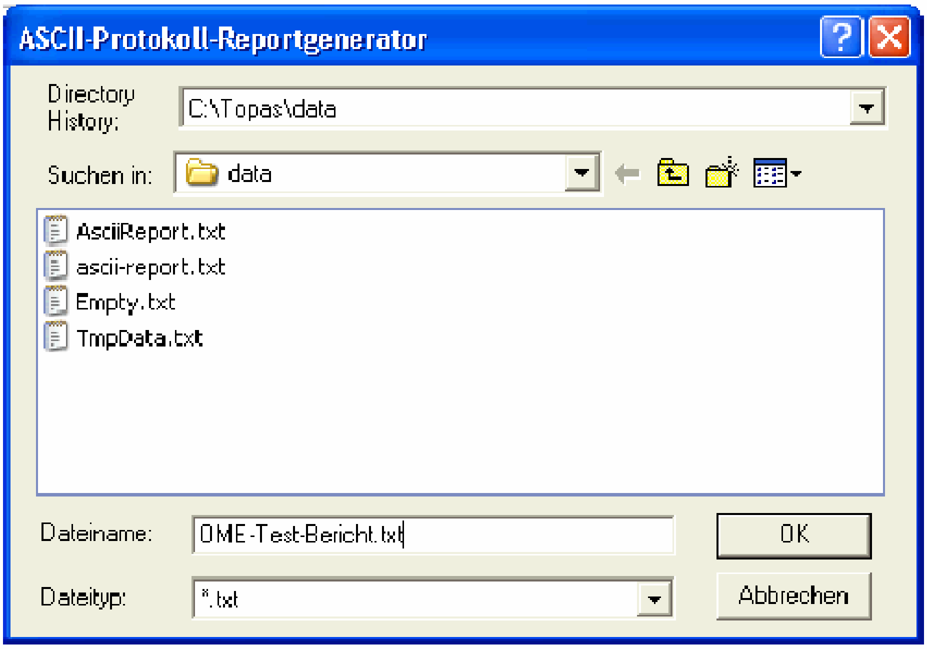


word-protokoll.bmp

美国信息标准交换码（ASCII）报告

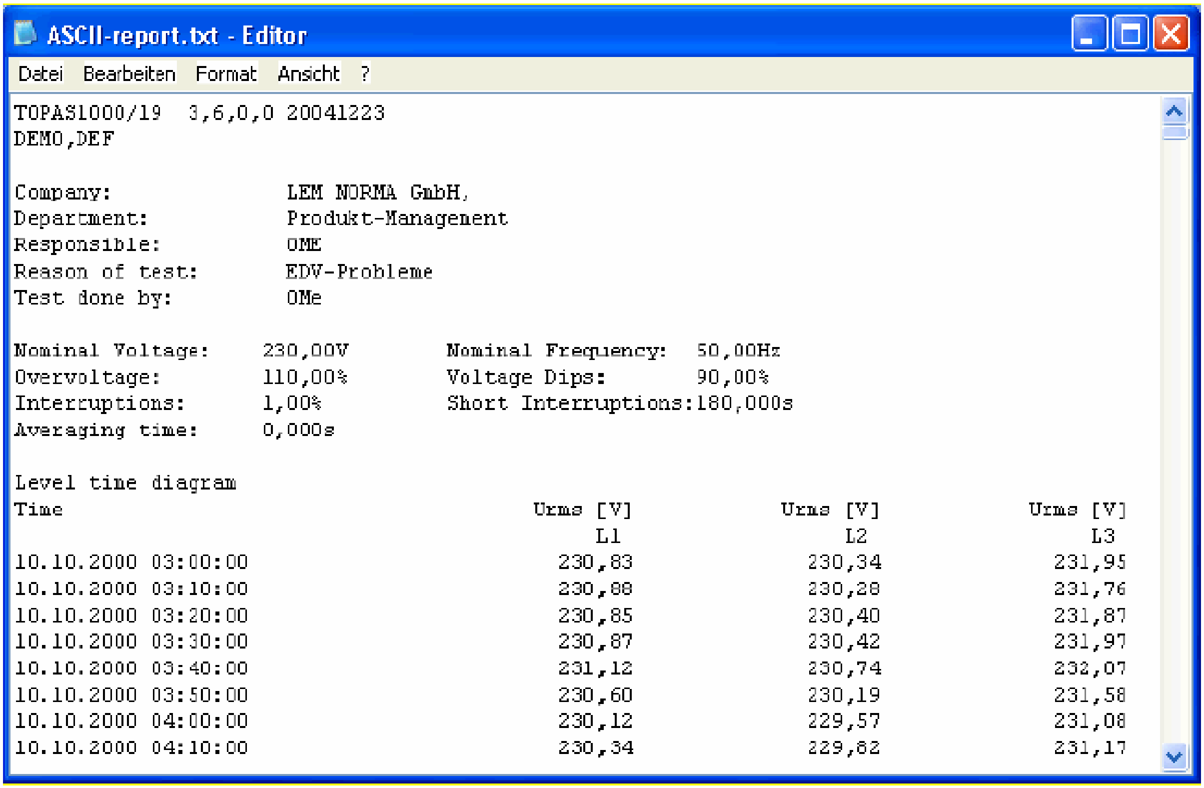
如果要生成美国信息标准交换码（ASCII）报告，应使用预先设定的组态文件协议 T1000.ini（请参阅“ MS Excel®报告的生成 ”相关章节）。

1. 打开测量值文件。
2. 选择周期。
3. 创建或选择组态文件。
4. 单击美国信息标准交换码（ASCII）报告生成器按钮：。
5. 为文件输入一个新的名称。



protrepasciisave.bmp

系统将生成一个美国信息标准交换码（ASCII）的文件（name.txt），可使用任何文本编辑器对此文件进行编辑。可以选择将数据送入数据库或相似的应用中。



protasciifile.bmp

菜单帮助

选定“ 信息（Info） ”可查看详细的软件版本介绍。
在光盘中以 pdf 格式存在的操作说明书中也含有有关软件版本的有用信息。

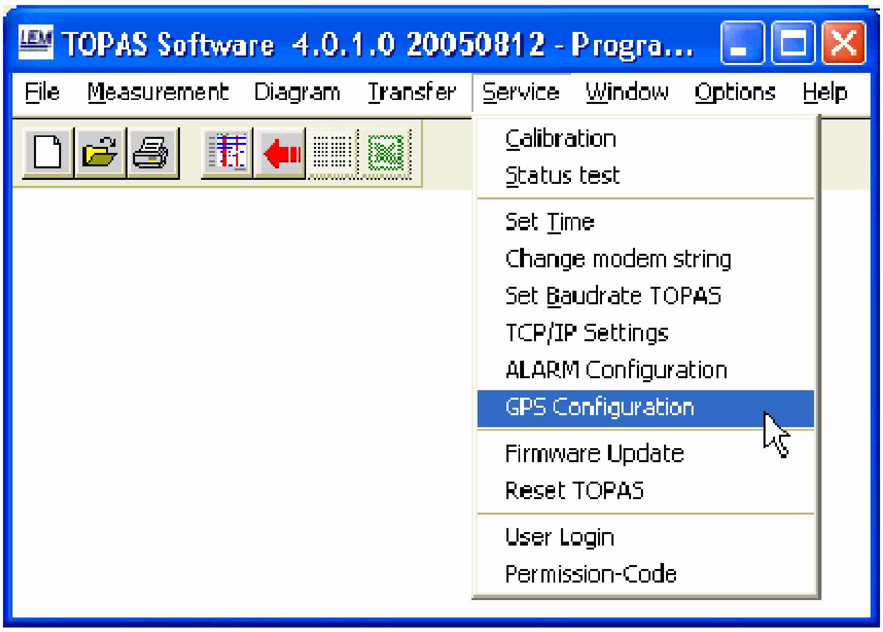


info.bmp

第 7 章　选项

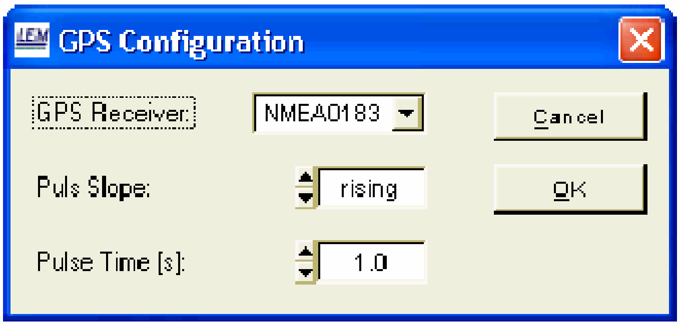
全球定位系统（GPS）的时间同步选项

提示
如果必须按照 IEC 61000-4-30 标准执行电源质量测量，则需要此选项。



gps-1.bmp

在此窗口中定义全球定位系统（GPS）选项的所有基本设置。



gps-2.bmp

“ 全球定位系统（接收机 ”

如果要组态全球定位系统（GPS）的接收机，则应：

1. 选择用户接收机正在使用的协议。
2. 在以下选项中选择：

- NMEA 0183
- 无（None）

提示

如果用户想使用外部脉冲而不是全球定位系统（GPS）的时间信息，则应选择无（None）

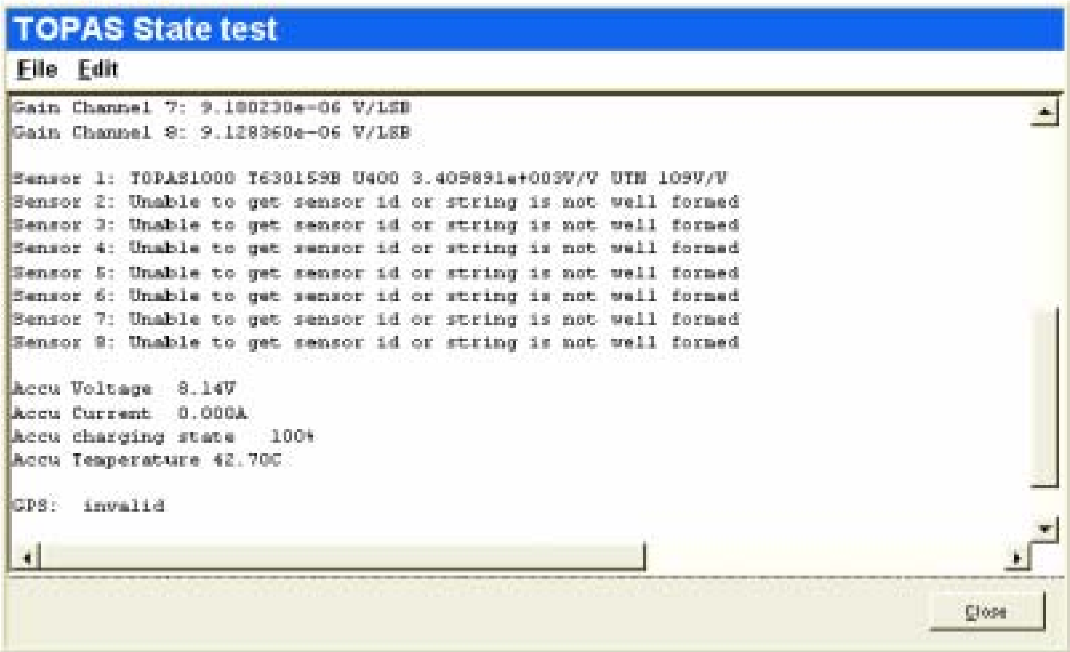
“ 脉冲斜坡 ”

如果要组态脉冲斜坡，则应选择用于时间同步的同步脉冲的斜坡，可选择上升斜坡或下降斜坡。

“ 脉冲时间 ”

如果要组态脉冲时间：

1. 输入脉冲持续的秒数，在 1 秒和 70 秒之间选择。通常采用 1 秒或 1 分钟（=60 秒）。
2. 单击 “ OK（确定） ” 键关闭窗口。
3. 选定 “ *Service Status*（维护状态） ” 测试菜单项查看与全球定位系统（GPS）时间同步相关的附加信息。



“ 全球定位系统 ” ：“ 关闭 ”

在菜单维护－全球定位系统（GPS）组态（选择“ 无（None） ”）菜单中已禁用全球定位系统（GPS）选项。

“ 全球定位系统 ” ：“ 无效 ”

在菜单维护－全球定位系统（GPS）组态（选择“ NMEA0183 ”）菜单中已启用全球定位系统（GPS）选项，但无此选项与 Fluke 1760 相连接。

“ 全球定位系统 ” ：“ 解锁 ”

仪表正在从连接的全球定位系统（GPS）选项中接收正确的协议数据，但时间同步尚未完成（可能是在接收区中的卫星太少或信号强度太弱）。

“ 全球定位系统 ” ：“ 锁定 ”

含有时间信息的正确协议的数据包是通过仪表的串行接口接收的。该仪表在时间上与 UTC（通用协调时间）同步。

时间同步的详细介绍

瞬态选项数据（最大试样率为 10 兆赫）和各种仪表的标准通道图形可按 1 微秒的公差使之相互同步。在模拟量转换成数字量后再添加时间。这意味着被测事件实际上是发生在所指示的时间减去信号的延时时间。

瞬态选项通道的延时时间小于 1 毫秒。对此延时时间目前无自动补偿。

索引